

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESES**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>Ids/St-600100</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 12127</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>01/12/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/12/1999</b>
Anmelder		
<b>HESTERMAN, Ebe</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

P 00/12127

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. August 1985 (1985-08-07) das ganze Dokument ----	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13. Februar 1985 (1985-02-13) das ganze Dokument -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

• T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

• X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

• Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

• &\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

2. April 2001

04/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

P 00/12127

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0150355	A 07-08-1985	DE 3403065	A	08-08-1985
		AT 50731	T	15-03-1990
		JP 60180842	A	14-09-1985
		US 4603631	A	05-08-1986
EP 0132800	A 13-02-1985	DE 3327790	A	21-02-1985
		DE 3475759	D	02-02-1989

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office für den Europäischen Patent

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**O 150 355**  
**A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 84114948.7

⑮ Int. Cl.: **B 41 F 7/06, B 41 F 7/12,**  
**B 41 F 7/10, B 41 F 7/00**

⑯ Anmeldetag: 07.12.84

⑯ Priorität: 30.01.84 DE 3403065

⑯ Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft, Christian-Pless-Strasse 6-30,  
D-6050 Offenbach/Main (DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85  
Patentblatt 85/32

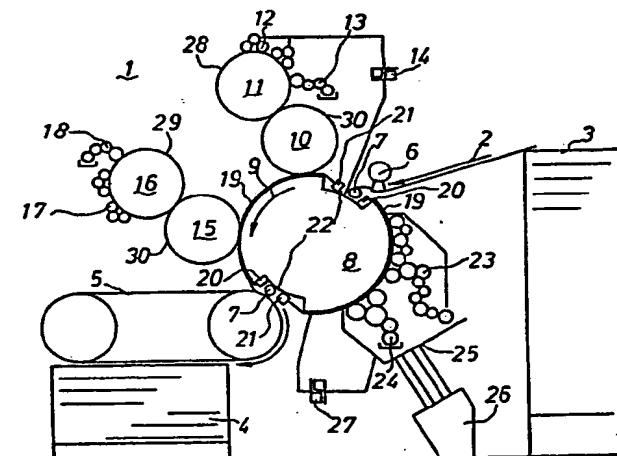
⑯ Erfinder: Simeth Claus, Dipl.-Ing., Wikingerstrasse 6,  
D-6050 Offenbach/Main (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT CH FR GB IT LI NL SE

⑯ Vertreter: Marek, Joachim, Dipl.-Ing. et al, c/o  
M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G. Patentabteilung  
Postfach 529 u. 541 Christian-Pless-Strasse 6-30,  
D-6050 Offenbach/Main (DE)

⑯ Verfahren zum Schön- und Widerdruck, sowie Bogen-Offset-Druckmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

⑯ Zur Vermeidung von Bogenwendungen bzw. zur Verringering der Anzahl der Zylinder einer Bogenoffsetdruckmaschine, die für den Schön- und Widerdruck eingerichtet werden kann, wird in einer Druckmaschine in 5-Zylinder-Bauart der Druckzylinder mit Flachdruckplatten bespannt. Auf diese Weise kann der Schöndruck im Offsetdruck und der Widerdruck im direkten Flachdruck erzeugt werden. Beim Drucken im einfarbigen Schöndruck wird das erste Druckwerk stillgesetzt. Der Gummizylinder des ersten Druckwerkes wird mit erhöhter Druckbeistellung als Presseur für den direkten Flachdruck an den Druckzylinder ange stellt. Die Durchmesserverhältnisse zwischen dem Gummizylinder und dem Druckzylinder werden so gewählt, daß eine optimale Standzeit für die Flachdruckplatten auf dem Druckzylinder erreichbar ist. Indem der direkte Flachdruck so im ersten Druckwerk und der Offsetdruck im zweiten Druckwerk abläuft, können die Druckbedingungen für beide Verfahren unabhängig voneinander eingestellt werden.



**EP 0 150 355 A2**

-1-

Verfahren und Vorrichtung an einer Bogenoffsetdruckmaschine für Schön- und Widerdruck

Die Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine zu gehörige Vorrichtung zur Herstellung eines Schön- und Widerdrucks auf Papierbogen, wobei eine Seite nach dem Offsetdruckverfahren und die andere nach dem Verfahren des direkten Flachdrucks bedruckt wird. Eine Vorrichtung, die nach einem Verfahren dieser Gattung arbeitet, wird in der DE-PS 179218 beschrieben.

Die Herstellung von zweiseitigen Drucken ist auf unterschiedliche Weise möglich. An konventionellen Druckmaschinen müssen die Papierbogen nach dem Bedrucken der ersten Seite umgestapelt werden, um in einem zweiten Durchgang von der Rückseite bedrucken zu können. Wenn häufig zweiseitig bedruckt werden soll, ist dieser Aufwand aber nicht zu rechtfertigen. Als weitere Möglichkeit gibt es die Bogenwendung innerhalb der Druckmaschine, so daß zuerst die eine Seite des Papiers und anschließend nach dem Wendevorgang die zweite Seite des Papiers im nächsten Druckwerk bedruckt werden kann. Der Aufwand für die Wendeeinrichtung ist allerdings nicht unerheblich. Außerdem wird bei entsprechender Farbigkeit eine größere Anzahl von Druckwerken benötigt. Drucktechnisch betrachtet bedeutet es aber auch eine Schwierigkeit, daß das Papier nach dem Wendevorgang mit der Hinterkante voran transportiert wird. Dadurch wird die Einhaltung des Registers der Drucke erschwert und insbesondere ein zweiter Greiferrand benötigt. Der Bogentransport ist also von relativ vielen Übergaben abhängig und auch auf allseitig exakt beschnittenes Papier angewiesen. Es ist seit längerem versucht worden das Papier in einem Durchgang zweiseitig zu bedrucken,

indem das Papier in einer Druckzone von oben und unten gleichzeitig mit einem Druck versehen wurde. Dazu sind schon sehr viele Verfahrensvarianten diskutiert worden. Vor allem die Möglichkeit im Druck zwischen zwei Gummizylindern den gleichzeitigen Schön- und Widerdruck zu erzeugen, ist sowohl im Bogenoffsetbereich als auch im Rollenoffsetbereich praktisch ausgeführt worden. Ebenso sind Maschinen mit zwei nacheinander geschalteten kompletten Offsetdruckwerken bekannt geworden, die aber wieder eine Bogenübergabe zwischen den Drucken auf der Vorder- und Rückseite des Papiers benötigen. Aus Gründen der Vereinfachung ist daher schon die Möglichkeit genutzt worden, auch den im Offsetdruck vorhandenen Druckzylinder mit einer oder mehreren Druckplatten zu versehen und durch wechselnde Schaltung als Plattenzylinder und gleichzeitig als Gegendruckzylinder für den Offsetdruck und auch als Plattenzylinder für den direkten Flachdruck zu verwenden.

Die DE-PS 179218 beschreibt eine Druckmaschine für gleichzeitigen Schön- und Widerdruck mit zwei harten Druckformen und einem Gegendruck- bzw. Umdruckglied. Das Druckwerk ist mit einem Umdruck- oder Gegendruckzylinder und zwei Formzylindern jeweils gleicher Größe ausgerüstet. Jedem Formzylinder sind je ein Farb- und ein Feuchtwerk für Flachdruck zugeordnet. Der Umdruckzylinder ist mit einer weichen Oberfläche versehen und zwischen den beiden Formzylindern angeordnet. Das Papier wird zwischen dem Umdruckzylinder und dem ersten Formzylinder durchgeführt. Dabei wird vom Umdruckzylinder das Druckbild des zweiten Formzylinders, also indirekt, auf die Papierunterseite übertragen, wobei der erste Formzylinder als Gegendruckzylinder für den indirekten Druck wirkt. Dagegen wird die andere Papierseite vom ersten Formzylinder direkt bedruckt, wobei aus

5

dieser Sicht der Umdruckzylinder als weicher Gegen-  
druckzylinder wirkt. Die Druckplatte auf dem ersten  
Formzylinder muß entsprechend dem Druckverfahren sei-  
tenverkehrt zur Druckplatte auf dem zweiten Druckzy-  
linder kopiert werden.

10

In der DE-PS 366371 wird eine Rotationsdruckmaschine  
für lithografischen Druck beschrieben. Sie weist ei-  
nen kleinen mit einem Gummituch bespannten Zylinder  
und einen mehrfach so großen zweiten Zylinder auf, wobei  
beide Zylinder mit Greifern ausgerüstet sind. Je nach  
Betriebsart und Bauart kann der zweite Zylinder mit  
zwei oder drei Druckplatten bespannt werden. Dem zweiten  
Zylinder ist dazu mindestens ein Farbwerk zugeordnet.

15

Bei einer entsprechenden Schaltung ist es möglich, zu-  
erst die eingefärbte erste Platte ohne Papierzufuhr auf  
dem Gummituch des ersten Zylinders abzudrucken. Wenn die  
zweite Platte in die Druckzone kommt, ist auch ein Pa-  
pierbogen zugeführt. Beim Durchlaufen der Druckzone wird  
der Papierbogen dann vom kleinen Zylinder aus im Offset-  
druck und vom großen Zylinder aus im direkten Flachdruck  
bedruckt. Dabei wirken die beiden Zylinder als Gegendruck-  
zylinder für das jeweils andere Druckverfahren.

20

25 An den beschriebenen Druckmaschinen ist jeweils als rich-  
tige Erkenntnis verwirklicht, daß ein Zylinder einer  
Druckmaschine nicht allein einem Zweck dienen muß. So  
sind die Gegendruckzylinder mit Druckplatten bespannt  
und die Gummizylinder werden auch als Gegendruckzylinder  
verwendet. Ebensorichtig ist die Erkenntnis, einen weich  
bespannten Zylinder als Gegendruckzylinder für den di-  
rekten Flachdruck zu verwenden. In den genannten Fällen  
tritt das Problem auf, daß der direkte und der indirekte  
Flachdruck bzw. Offsetdruck unter den gleichen Bedin-

30

gungen ablaufen müssen, d.h., die gewählte Maschinen-einstellung bezüglich Druckbeistellung und Zylinderauf-zügen muß beiden Druckverfahren genügen.

5 Es ist bekannt, daß die Bedingung in der Druckzone für einen optimalen Ablauf des Druckprozesses beim direkten Flachdruck anders sind als beim Offsetdruck. Dabei spielen sicher viele Faktoren eine Rolle, am wichtigsten ist aber, daß die Papieroberfläche im direkten Flachdruck mit einer harten, glatten Gegenfläche in Berührung kommt. Die Papieroberfläche muß sich also der Oberfläche der Flachdruckplatte anpassen, während sich beim Offsetdruck die Oberfläche des Gummituches der Papieroberfläche anpaßt. Die Papieroberfläche muß demgemäß an die Plattenoberfläche angepaßt werden. Das kann mit einem weichen Presseur oder einem Gummizylinder geschehen. Dazu ist eine relativ hohe Druckspannung bzw. Druckbeistellung notwendig. Wenn der Gummizylinder aber gleichzeitig zur Übertragung eines Druckbildes benutzt wird, wie es in den geschilderten Fällen geschieht, werden sich zwangsläufig die Druckbedingungen beider Verfahren beeinflussen. Auf der einen Seite wird bei dem Offsetdruck angepaßter Druckbeistellung die Druckspannung für den direkten Flachdruck zu gering sein, d.h. der Druck kann unvollständig ausfallen, da das Papier ungenügend an die Flachdruckplatte angepreßt wird. Die Vollständigkeit und Gleichmäßigkeit des Druckbildes ist dabei von der Glätte des Papiers abhängig. Im anderen Fall, daß die Druckbeistellung dem direkten Flachdruck angepaßt, also über den Wert für den Offsetdruck hinaus erhöht wird, ist die Druckspannung für den im Offsetverfahren ablaufenden Druck zu groß. Dabei wird die Druckfarbe zwischen dem Gummituch und dem Papier auseinandergequetscht. Es kommt zu einer unerwünschten Punktverbreiterung. Es tritt also eine auf den beiden Druckseiten in entgegengesetzter Richtung wirkende Ver-

10

15

20

25

30

35

schlechterung der Druckqualität ein. Hier muß also  
ein Mittelweg gefunden werden, bei dem beide Verfahren  
sich gegenseitig am wenigsten beeinflussen. Dazu kommt,  
daß für den direkten Flachdruck spezielle Abwicklungs-  
5 bedingungen bestehen, da das Papier nicht auf der Druck-  
platte reiben darf. Dieser Fall kann bei falsch einge-  
stellten Bedingungen in der Druckzone eintreten, wo das  
Gummituch bzw. der Presseur Walkbewegungen ausführt.  
Wenn dadurch Relativbewegungen des Papiers auf der Druck-  
10 platte entstehen, ist diese innerhalb kurzer Zeit be-  
schädigt oder sogar unbrauchbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Ver-  
fahren und die zugehörige Vorrichtung nach der beschrie-  
15 benen Gattung zu schaffen, mit deren Hilfe in einem Grei-  
ferschluß ein Schön- und Widerdruck erzeugt werden kann,  
ohne daß sich die spezifisch unterschiedlichen Einstell-  
bedingungen der beiden Druckverfahren gegenseitig beein-  
flussen.

20 Die Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1  
gelöst. Durch die Anwendung der beschriebenen Drucktech-  
nik in einer Bogenoffsetdruckmaschine in Fünfzylinder-  
Bauart wird es möglich, beim Schön- und Widerdruck in je  
25 einer Farbe das erste Druckwerk zur optimalen Einstellung  
auf den im direkten Flachdruck ablaufenden Widerdruck ein-  
zurichten. Dadurch, daß der Widerdruck im ersten Druck-  
werk und der Schöndruck im zweiten Druckwerk abläuft, kön-  
nen sich die beiden Druckverfahren nicht gegenseitig beein-  
flussen. Die Einstellwerte können für jedes Verfahren un-  
30 abhängig gewählt werden. Auf diese Weise kann die an sich  
für zweifarbigem Schöndruck geeignete Druckmaschine unter  
optimalen Bedingungen für Schön- und Widerdruck genutzt  
werden. Die Gefahr, daß Druckfarbe von einer Bogenseite auf

5 einem Führungs- oder Gegendruckzylinder abschmiert, ist hier nicht gegeben, da der Druck in einem Durchgang stattfindet. Registerschwierigkeiten können nicht auftreten, da der Druckvorgang auch in einem Greiferschluß abläuft. Das bedeutet, daß zusätzlich die Rollneigung des bedruckten Bogens minimiert werden kann, da der Bogen in einem Durchgang nach beiden Seiten von einer eingefärbten Druckfläche abgezogen werden muß.

10 Der Vorteil, eine Druckmaschine für Schöndruck mit Hilfe des direkten Flachdruckes auf einfache Weise auch für Schön- und Widerdruck nutzen zu können, wird häufig durch die geringere Lebensdauer und schlechtere Druckqualität der Druckplatte für den direkten Flachdruck wieder aufgehoben. Das Verfahren gestattet nun mit der zugehörigen Vorrichtung die Einstellung der Druckmaschine in Bezug auf die exakte Abwicklung für beide Druckverfahren und die optimale Druckqualität besonders für den direkten Flachdruck. Die Umstellung ist relativ einfach vorzunehmen und erfordert keine zusätzlichen Maßnahmen, wenn die Abwicklung für den direkten Flachdruck so gewählt wird, daß sie nach Umstellung auch für den zweifarbig reinen Schöndruck unter Berücksichtigung der Drucklänge beider Drucke gilt. Dies muß auch zwischen Schön- und Widerdruck eingehalten werden. Hier ist wichtig, daß die Drucklänge im Widerdruck durch das direkte Abdrucken festliegt und daß die Drucklänge im Schöndruck darauf abgestimmt werden kann. Das erfindungsgemäße Verfahren berücksichtigt alle diese Bedingungen und stellt sicher, daß die beiden Verfahren mit bestmöglichem Register, in guter Druckqualität, mit optimaler Standzeit der Druckplatte für den direkten Flachdruck und mit geringstmöglichen zusätzlichen Aufwand gemeinsam für Schön- und Widerdruck eingesetzt werden können. Die Vorteile bei der Bedienung sind genauso offensichtlich wie die Vorteile des relativ

geringen maschinellen Aufwandes.

Eine Vorrichtung sowie die Anwendung des Verfahrens wird anschließend anhand von Zeichnungen beschrieben.

5

Im Einzelnen zeigt

10

Fig. 1 eine Übersicht über eine Druckmaschine der beschriebenen Gattung mit erfindungsgemäßen Einrichtungen,

15

Fig. 2 eine schematische Darstellung für den Betrieb der Druckmaschine im zweifarbigem Schöndruck,

20

Fig. 3 eine schematische Darstellung für Schön- und Widerdruck bei im ersten Druckwerk abgestelltem Plattenzyylinder,

25

Fig. 4 eine schematische Darstellung für Schön- und Widerdruck mit im ersten Druckwerk als Stützzyylinder angestelltem Plattenzyylinder und abgekoppeltem Farbwerk, und

30

Fig. 5 die Verhältnisse in der Druckzone zwischen dem als Presseur wirkenden Gummizylinder und dem Druckzyylinder.

35

In Figur 1 ist eine Bogenoffsetdruckmaschine 1 schematisch dargestellt. Die Bogenoffsetdruckmaschine 1 ist in sogenannter 5-Zylinder-Bauart ausgeführt. Die Papierbogen 2 werden von einem Anlegerstapel 3 durch die Druckmaschine 1 bis zum Auslegerstapel 4 gefördert und dort mit Hilfe eines Kettenförderers 5 abgelegt. Die Papierbogen 2 werden dabei mit Hilfe eines Vorgreifers 6 an Greifer 7 auf dem Druckzyylinder 8 übergeben. Auf dem Druckzyylinder 8 sind insgesamt zwei um 180 Grad zueinander versetzte Reihen von Greifern 7 angeordnet. In

Bogenlaufrichtung 9 kommt der Papierbogen 2 dann zunächst mit dem ersten Druckwerk 10 bis 13 in Berührung. Es besteht aus dem ersten Gummizylinder 10 und dem zugehörigen ersten Plattenzylinder 11. An den ersten Plattenzylinder 11 sind ein Farbwerk 12 und ein Feuchtwerk 13 angestellt. Das Farbwerk 12 ist über eine lösbare Kupplung 14 mit dem Maschinenantrieb verbunden. Nach dem Durchgang durch die Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem ersten Gummizylinder 10 erreicht der Papierbogen 2 das zweite Druckwerk 15 bis 18. Dieses besteht aus dem zweiten Gummizylinder 15, dem zweiten Plattenzylinder 16 und an diesen angestellt, einem Farbwerk 17 und einem Feuchtwerk 18. Nach dem Durchgang des Papierbogens 2 durch die Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem Gummizylinder 15 wird er an den Kettenförderer 5 übergeben. Der Kettenförderer 5 legt den Papierbogen 2 dann auf dem Auslegerstapel 4 ab.

Zur erweiterten Nutzung des Druckzylinders 8 für den direkten Flachdruck ist dieser mit Platten spannvorrichtungen 20, 21 zur Aufnahme von Flachdruckplatten 19 versehen. Die Platten spannvorrichtungen 20, 21 bestehen aus einer Klemmvorrichtung 20 und einer Spannvorrichtung 21. Da der Druckzylinder 8 den doppelten Durchmesser der zugehörigen Gummizylinder 10, 15 bzw. Plattenzylinder 11, 16 hat, ist er auch mit jeweils zwei dieser Platten spannvorrichtungen 20, 21 versehen. Die Klemmvorrichtungen 20 sind jeweils am vorderen Ende der Druckfläche unterhalb der Greifer 7 im Zylinderkanal 22 des Druckzylinders 8 angeordnet. Sie nehmen das vordere abgekantete Ende einer der Flachdruckplatten 19 auf. Das jeweils hintere Ende der Flachdruckplatten 19 wird von den Spannvorrichtungen 21, die ebenfalls im Zylinderkanal 22 angeordnet sind, gehalten. Mit den Spannvorrichtungen 21 werden die Plattenenden festgeklemmt und auf dem Druckzylinder 8 festgespannt. Zur Einfärbung und

Feuchtung der Flachdruckplatten 19 ist dem Druckzylinder 8 ein Farbwerk 23 und ein Feuchtwerk 24 zugeordnet. Farbwerk 23 und Feuchtwerk 24 sind gemeinsam in einer Bau-  
einheit 25 angebracht. Mit Hilfe einer Verfahreinrichtung  
5 26 können sie radial zum Druckzylinder 8 bewegt und an  
diesen angestellt werden. Dabei wird über eine Kupplung  
27 eine Antriebsverbindung zwischen dem Farbwerk 23, dem  
Feuchtwerk 24 und dem Maschinenantrieb hergestellt. Der  
Anlegerstapel 3 ist soweit von den Druckwerken der Bogen-  
10 offsetdruckmaschine entfernt angeordnet, daß das Feucht-  
werk 24 bzw. das Farbwerk 23 ohne weiteres zur Einstellung  
zugänglich sind. Die Bedienungsmöglichkeiten an der Bo-  
genoffsetdruckmaschine sind günstig, weil die beiden Druck-  
werke oberhalb des Druckzylinders 8 so angeordnet sind,  
15 daß von einem Fußtritt am Auslegerstapel 4 aus die Platten-  
spannvorrichtungen 20, 21 auf dem Druckzylinder 8 zwischen  
den Druckwerken 10 bis 13, 15 bis 18 hindurch ohne weiteres  
erreichbar sind.

20 Grundsätzlich ist diese Bogenoffsetdruckmaschine zur Her-  
stellung von zweifarbigem Schöndruck geeignet. Diese Be-  
triebsweise ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Dazu  
werden auf die Plattenzylinder 11 und 16 jeweils Offset-  
druckplatten 28, 29 aufgespannt. Wenn nun die beiden Druck-  
werke 10 bis 13, 15 bis 18 in an sich bekannter Weise ein-  
25 gestellt werden, wird über die Gummizylinder 10, 15 beim  
Papierdurchlauf zwischen diesen und dem Druckzylinder 8 ein  
zweifarbiger Druck auf der Oberseite des Papierbogens 2  
hergestellt. Bei der Einstellung der Druckverhältnisse  
30 muß darauf geachtet werden, daß die Druckbeistellung zwi-  
schen den Gummizylindern 10, 15 und dem Druckzylinder 8  
nicht zu hoch wird. Es besteht sonst die Gefahr, daß die  
von den Gummizylindern 10, 15 übertragene Druckfarbe auf dem  
Papierbogen 2 auseinandergequetscht wird. Damit würde eine  
35 unerwünschte Punktverbreiterung erzeugt werden. Im Betrieb  
als Zweifarbindruckmaschine wird die Baueinheit 25 mit dem  
Farbwerk 23 und dem Feuchtwerk 24 vom Druckzylinder

8 abgefahren. Dabei ist auch die Kupplung 27 ausge-  
drückt und es erfolgt kein Antrieb auf die unteren  
Werke. Bei der Einstellung der Platten- 11, 16 bzw.  
5 Gummizylinder 10, 15 ist darauf zu achten, daß die  
Drucklänge zwischen dem ersten und dem zweiten Druck-  
werk übereinstimmt. Außerdem ist wichtig, daß die  
Drucke exakt übereinander liegen. Diese Einstellar-  
beiten können durch Veränderung der Zylinderaufzüge  
und Verdrehen der Zylinder gegeneinander erledigt  
10 werden.

Durch einfache Umstolloperationen können die in Fig.  
3 und 4 gezeigten Betriebsweisen für Schön- und Wider-  
druck eingeleitet werden. Auf die Maschine bezogen  
15 sind für den Betrieb als Schön- und Widerdruckmaschine  
aber besondere Vorkehrungen zu treffen. Zunächst müssen  
auf den Druckzylinder 8 Flachdruckplatten 19 für den  
direkten Flachdruck aufgespannt werden. Diese Flach-  
druckplatten 19 sind an ihrer Vorderkante mit einer  
20 Abkantung zu versehen, die zum Einklemmen auf dem Druck-  
zylinder 8 dient. Die Abkantung ist notwendig, um das  
vordere Plattenende in die Klemmvorrichtung 20 unter-  
halb der Greifer 7 auf dem Druckzylinder 8 einschieben  
zu können. Ebenso muß jede Flachdruckplatte 15 an ihrem  
25 hinteren Ende in einer der Spannvorrichtungen 21 ge-  
klemmt und auf der Oberfläche des Druckzylinders 8 fest-  
gespannt werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der  
Druckzylinder 8 in Bogenlaufrichtung 9 bei angestellten  
Gummizylindern 10, 15 und aufgelegten Flachdruckplat-  
ten 19 durchgedreht wird. Dadurch werden die Flachdruck-  
30 platten 19 glatt auf den Druckzylinder 8 aufgelegt und  
können mit den Spannvorrichtungen 21 problemlos gespannt  
werden.

35 Die erste Version dieser Betriebsweise ist in Figur 5  
dargestellt. In dem Betrieb im Schön- und Wider-

druck genutzten Druckwerk wird auf den zweiten Plattenzylinder 16 eine Offsetdruckplatte 29 aufgespannt. Sie dient zur Erzeugung des Schöndruckes. Das zweite Druckwerk 15 bis 18 wird in bekannter Weise an den Druckzylinder 8 angestellt. Im ersten Druckwerk 10 bis 13 wird der Plattenzylinder 11 gemeinsam mit dem Farbwerk 15 vom Gummizylinder 10 abgerückt. Der Gummizylinder 10 selbst wird an den Druckzylinder 8 angestellt. Schließlich müssen noch das Farbwerk 23 und das Feuchtwerk 24 für den direkten Flachdruck an den Druckzylinder 8 angefahren werden. Gleichzeitig wird die Kupplung 27 eingekuppelt, über die eine Antriebsverbindung zwischen dem Maschinenantrieb und dem Farbwerk 23 bzw. dem Feuchtwerk 24 hergestellt wird. Dann kann die Maschine nun in Betrieb gesetzt werden. Für den Ablauf des Druckvorganges ist es selbstverständlich, daß die Gummizylinder 10, 15 erst an den Druckzylinder 8 angestellt werden, wenn dieser Papierbogen 2 führt. Ohne Papier würde die Druckfarbe von der Flachdruckplatte 19 auf die Gummizylinder 10, 15 und umgekehrt auch die Druckfarbe vom zweiten Druckwerk 15 bis 18 auf die Flachdruckplatten 19 übertragen. Der Druckzylinder 8 nimmt bei jeder Umdrehung mit seinen Greifern 7 nacheinander zwei Papierbogen 2 und übergibt sie nach dem Druckvorgang an den Auslegerkettenförderer 5. Der Papierbogen 2 liegt dabei jeweils flach auf einer Flachdruckplatte 19 auf und wird von den Gummizylindern 10, 15 an diese angedrückt. Während vom Gummizylinder 10 kein Druckbild übertragen wird, wird über den Gummizylinder 15 das Schöndruckbild auf der Oberseite des Papierbogens 2 abgedruckt. Von der Flachdruckplatte 19 aus wird direkt das Widerdruckbild auf die Unterseite des Papierbogens 2 abgedruckt.

In der Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem

Gummizylinder 10 werden die Druckverhältnisse anders eingestellt als in der Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem Gummizylinder 15. Für den in der ersten Druckzone ablaufenden Widerdruck wird die Druckbeistellung so weit erhöht wie es für einen qualitativ hochwertigen direkten Flachdruck notwendig ist. In der Druckzone zwischen dem Druckzylinder und dem Gummizylinder 10 werden also gezielt Bedingungen für die Ausführung des Widerdruckes im Verfahren des direkten Flachdruckes erzeugt. Nach dem Durchlaufen der ersten Druckzone kann in der zweiten Druckzone zwischen dem Druckzylinder 8 und dem Gummizylinder 15 der Schöndruck im Verfahren des Offsetdrucks ohne Restriktionen erledigt werden. Die Druckbeistellung kann dort optimal auf den Offsetdruck abgestimmt werden.

Da der Papierbogen 2 nach dem Durchlaufen der ersten Druckzone fest auf der Flachdruckplatte 19 haftet und beim Offsetdruck auch eine Anhaftung zwischen Papierbogen 2 und Gummizylinder 15 entsteht, werden sich nach der zweiten Druckzone die Kräfte zum Abziehen des Papierbogens 2 von den farbführenden Druckflächen gegenseitig reduzieren. In der Realität wird die größere Haftkraft am Gummizylinder 15 um die an sich kleinere Haftkraft an der Druckplatte 19 reduziert. Damit wird der Abrißwinkel am Gummizylinder 15 wesentlich verkleinert bzw. der negative Effekt der Rollneigung durch das Abziehen des Papierbogens 2 vom Gummizylinder 15 oder der Flachdruckplatte 19 weitgehend beseitigt. Der gesamte Druckvorgang läuft also in drei Stufen ab. Zuerst erfolgt der direkte Flachdruck, dann der Offsetdruck und schließlich wird der Papierbogen 2 von den Druckflächen getrennt.

Die Bedeutung des Registers für den Schön- und Widerdruck ist bekannt und spielt hier eine ganz besondere Rolle.

5 Die Lage des Druckbildes aus dem direkten Flachdruck zum Papier ist immer gleich, da der Papierbogen 2 direkt auf die Flachdruckplatte 19 aufgelegt wird. Verändert werden kann demgegenüber aber sowohl die Lage als auch die Größe des Druckbildes auf der Schöndruckseite. Diese sind von den Zylinderaufzügen und der Winkellage am Gummizylinder 15 bzw. Plattenzylinder 16 abhängig. Es ist erforderlich, daß bei Deckungsgleichheit der Drucke auf der Schöndruck-  
10 Seite und der Widerdruckseite jeweils Druckbeginn und Drucklänge übereinstimmen. Die Lage des Druckbeginns ist in üblicher Weise durch Maßnahmen im Antrieb zu verändern, wie sie auch aus Mehrfarbenmaschinen bekannt sind  
15 und wie sie auch in dieser Maschine vorhanden sein müssen, um den Passer zwischen dem ersten und dem zweiten Druckwerk herzustellen. Dabei wird etwa durch Axialverschiebung schrägverzahnter Antriebszahnräder eine Änderung der Winkellage der Zylinder erreicht. Die Abstimmung der  
20 Drucklänge zwischen Schöndruck und Widerdruck ist dann über eine Veränderung der Zylinderaufzüge am Gummizylinder 15 oder am Plattenzylinder 16 oder am Druckzylinder 8 vorzunehmen. Dabei wird aber jeweils nur die Länge des Schön-  
25 druckes verändert, während wie schon beschrieben, die Länge des Widerdruckes immer gleich bleibt. Für diese Art des Schön- und Widerdruckes ergibt sich also die Forderung, daß die Drucklänge des Schöndruckes auf die des Wider-  
druckes abgestimmt werden muß. Eine Anpassung der Druck-  
30 länge des Widerdruckes an die des Schöndruckes ist nicht möglich. Beim geschilderten Druckablauf ist vorgesehen, daß der Plattenzylinder 11 des ersten Druckwerkes zusammen mit seinem Farbwerk 12 und dem Feuchtwerk 13 vom Gummizylinder 10 abgerückt wird. Es läuft also leer mit, ebenso wie das Farbwerk 12 und das Feuchtwerk 13 wenn

5 diese nicht mit der Kupplung 14 angekuppelt sind. Das Farbwerk 12 muß mit einer Schmierflüssigkeit versehen werden, da sonst Walzenschäden nicht vermeidbar sind. Im Feuchtwerk 13 wird im Stillstand häufig eine Walzentrennung vorgenommen.

10 In einer anderen Version der Betriebsweise für den Schön- und Widerdruck soll dies nun vermieden werden. Dazu werden wie in Figur 4 dargestellt, das Farbwerk 13 und das Feuchtwerk 14 im ersten Druckwerk vom Plattenzylinder 11 abgestellt und mit der Kupplung 14 vom Antrieb der Bogenoffsetdruckmaschine 1 getrennt. Der Plattenzylinder 11 kann nun auch an den Gummizylinder 10 angestellt werden, der wie in der ersten Version der Betriebsweise auch hier wieder an den Druckzylinder 8 angestellt wird. Sinnvollerweise beläßt man nun eine alte Platte oder einen entsprechenden Aufzug auf dem Plattenzylinder 11 und läßt diesen als Stützzylinder mit dem Gummizylinder 10 mitlaufen. Es sind zwar keine großen Auswirkungen bezüglich der radialen Durchbiegung des Gummizylinders zu erwarten, die Maßnahme wird sich aber doch vorteilhaft auf die Laufruhe des Druckwerkes auswirken. Das Farbwerk 13 und das Feuchtwerk 14 laufen im Schön- und Widerdruckbetrieb nicht mehr mit und müssen von daher nicht in besonderer Weise für den Trockenlauf ausgerüstet werden. Dadurch wird Antriebsleistung und Bedieungsaufwand eingespart und Schäden werden sicher vermieden. Der Ablauf des Druckvorganges entspricht der ersten Version der Betriebsweise. Die Einrichtung der Zylinderaufzüge ist ebenso vorzunehmen wie dort. Die Steuerung der Maschine bzw. die Schaltung zur Einleitung des Druckvorganges wird hier etwas vereinfacht, da die Zylinder 10, 11 des ersten Druckwerkes in üblicher Weise für den Druckvorgang zugeschaltet wer-

15

20

25

30

den. Die Abwicklung zwischen den Gummizylindern und dem Druckzylinder 8 muß nun noch näher betrachtet werden. Sie spielt eine besondere Rolle für den Ablauf des direkten Flachdruckes. Als Kriterium für den direkten Flachdruck ist einerseits zu beachten, daß die Druckfläche durch Ungleichmäßigkeiten in der Papieroberfläche reduziert wird. Das erfordert eine höhere Druckbeistellung, um ein ausreichend gutes Druckbild zu bekommen. Andererseits spielt auch eine Rolle, daß beim Anstellen des Gummizylinders 10 an den Druckzylinder 8 eine Verformung des Gummituches 30 zustande kommt, die zu Walkbewegungen beim Druckablauf führt. Es ist wichtig dafür zu sorgen, daß es nicht zu Relativbewegungen in der Druckzone zwischen dem Papierbogen 2 und der Flachdruckplatten 19 kommt. Beide Bedingungen wirken sich auf die Durchmesserverhältnisse zwischen dem Gummizylinder 10 und dem Druckzylinder 8 aus. Um einen vollständigen und gleichmäßigen Ausdruck zu erzielen ist es notwendig, den Gummizylinder 10 um wenigstens 0,1 mm stärker an den Druckzylinder 8 anzustellen als es im Offsetdruck üblich ist. Es wird sogar mit Druckbeistellungen bis zu 0,35 mm gerechnet. Bei so großen Druckbeistellungen wird aber die Verformung des Gummituches 30 und damit die scheinbare Durchmesserveränderung des Gummizylinders 10 im Bereich der Druckzone sehr groß. Damit ist die Gefahr gegeben, daß es zu Relativbewegungen der Gummituchoberfläche gegenüber der Flachdruckplatte 13 kommt. Da das Gummituch 30 in diesem Fall den Papierbogen 2 mitnehmen würde, käme es also auch zu Relativbewegungen zwischen dem Papierbogen 2 und der Flachdruckplatte 19. Papier ist als abrasiv wirkender Stoff bekannt und würde deshalb die Flachdruckplatte 19 sehr schnell verschleissen oder

schon nach einigen wenigen Drucken unbrauchbar machen. Das muß unter allen Umständen vermieden werden. Dazu ist es notwendig den Durchmesser  $d$  des Gummizylinders 10 auf diese besondere Bedingungen gegenüber dem Durchmesser  $D$  des Druckzylinders 8 einzustellen. In Versuchen hat sich gezeigt, daß eine Verkleinerung des Gummizylinderdurchmessers  $d$  relativ zum Druckzylinderdurchmesser  $D$  um etwa 0,2 bis 0,4 mm die Gefahr der Relativbewegung zwischen Papierbogen 2 und Flachdruckplatte 19 behebt.

In Fig. 5 sind die Verhältnisse zwischen Gummizylinder 10 und Druckzylinder 8 schematisch dargestellt. Die Abflachung des Gummituches 30 in der Druckzone ist erkennbar und auch durch die Bezeichnung der scheinbaren Durchmesservergrößerungen  $d_1$  in den Gummituchwülsten dargestellt. Dieser scheinbar größere Gummizylinderdurchmesser  $d_1$  muß nun durch die Verkleinerung des tatsächlichen Gummizylinders  $d$  ausgeglichen werden. Damit wird sichergestellt, daß es an der Berührung zwischen dem Gummizylinder 10 und dem Druckzylinder 8 nur zu einer Abrollung und zu keiner Relativbewegung bzw. Schlupfbewegung kommt.

Die Durchmesserverhältnisse zwischen dem Gummizylinder 8 sollen aber so gewählt werden, daß bei einer Umstellung der Bogenoffsetdruckmaschine 1 vom zweifarbigem Schön- und Wiederdruck keine Änderungen der Abwicklung notwendig sind. Im Zusammenhang mit dem für die unterschiedlichen Betriebsweisen gesagten wird klar, daß dieses ohne weiteres möglich ist, da ja Änderungen der Drucklänge noch über die Veränderung des Aufzuges am Plattenzylinder 11 des ersten Druckwerkes möglich sind. Der Durchmesser des Druckzylinders 8 sollte also in einen Bereich gelegt werden, der es erlaubt, daß die von den Plattenzylindern 11, 16 der beiden oberen Druckwerke 10 bis 13, 15 bis 18 erzeugten Drucklängen einfach aufeinander abgestimmt werden können. In der Praxis bedeutet das, daß eine Korrektur der Drucklänge hauptsächlich über die oberen

Plattenzylinder 11, 16 und weniger durch unterlegen  
der Flachdruckplatten 19 auf dem Druckzylinder 8 vor-  
genommen werden sollte. Wenn man davon ausgeht, daß  
beim reinen Schöndruck lediglich die Flachdruckplat-  
ten 19 vom Druckzylinder 8 entfernt werden, ergäbe  
sich im Verhältnis zum Schön- und Widerdruck eine  
Druckbildveränderung. Diese Druckbildveränderung ist  
im ersten Druckwerk durch die Verringerung des Gum-  
mizylinderdurchmessers und dem zweiten Druckwerk  
5 durch die Verringerung des Gummizylinderdurchmessers  
und dem zweiten Druckwerk durch die Verringerung des  
Plattenzylinderdurchmessers berücksichtigt. Der Plat-  
tenzylinderdurchmesser im zweiten Druckwerk muß ver-  
ringert werden, um die Drucklängenveränderung durch  
10 das Aufspannen der Flachdruckplatten 19 auf den Druck-  
zylinder 8 im Schön- und Widerdruck auszugleichen. Die  
Abwicklung läßt sich vollends vereinfachen, wenn bei  
15 Umstellung der Bogenoffsetdruckmaschine 1 die verbrauch-  
ten Flachdruckplatten 19 auf dem Druckzylinder 8 be-  
lassen werden. Damit wäre für beide Betriebsweisen der  
gleiche Durchmesser vorhanden. Unter diesen Bedingungen  
ist ein einfaches Umstellen der Druckmaschine vom Schön-  
und Widerdruck möglich, ohne daß dazu besondere Wende-  
einrichtungen oder getriebliche Maßnahmen für die Steu-  
20 erung der Maschine notwendig wären. Der Druck läuft in  
beiden Betriebsweisen in einem Greiferschluß ab. Die  
Druckprozesse unterstützen sich insbesondere bei der Aus-  
wirkung auf die Rollneigung der Papiere gegenseitig und  
haben auf diese Weise keinen negativen Einfluß auf den  
25 Passer bzw. das Register der Drucke.  
30

Die Ausführungen des beschriebenen Verfahrens bzw. der

Druckmaschine in der dieses Verfahren angewendet wird, unterliegt keinen Beschränkungen in Bezug auf detaillierte Maßangaben. Es ist lediglich zu berücksichtigen, daß die Verhältnisse der Durchmesser zueinander und die Beistellung des Zylinder aneinander konstant gehalten werden. Die Ausführung der dazu notwendigen Maschinenelemente liegt im Rahmen der konstruktiven Tätigkeit des Druckmaschinenfachmanns und muß daher nicht näher erläutert werden. Es ist also etwa auch möglich für die erste Version der Betriebsweise im Schön- und Widerdruck über die Kupplung 14 das Farbwerk 12 und das Feuchtwerk 13 auszukuppeln, wenn sie kein Farb- bzw. Feuchtmittel fördern sollen.

-1-

M. A. N. - ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft  
Christian-Pless-Straße 6-30, 6050 Offenbach am Main

---

Verfahren und Vorrichtung an einer  
Bogenoffsetdruckmaschine für Schön- und  
Widerdruck

5

Patentansprüche

1.) Verfahren zur Herstellung eines Schön- und Widerdrucks auf Papierbogen, wobei eine Seite nach dem Offsetdruckverfahren und die andere Seite nach dem Verfahren des direkten Flachdrucks bedruckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Bogenoffsetdruckmaschine (1) in Fünfzylinder-Bauart auf dem Druckzylinder (8) entsprechend seinem Größenverhältnis zu den Gummizylindern (10, 15) eine oder mehrere für den direkten Flachdruck geeignete Druckplatten (19) aufgespannt werden, daß das erste Druckwerk (10 bis 19) so umgestellt wird, daß es kein Druckbild überträgt, wobei der Gummizylinder (10) aber an den Druckzylinder (8) angestellt wird, daß dazu der effektive Durchmesser (d) des ersten Gummizylinders (10) geringfügig kleiner eingestellt wird als es dem Verhältnis zum Druckzylinder (8) entspricht und die Druckbeistellung zwischen dem ersten Gummizylinder (10) und dem Druckzylinder (8) größer eingestellt wird als im zweiten für Offsetdruck eingerichteten Druckwerk (15 bis 18) wobei der Druckprozeß in an sich bekannter Weise gesteuert wird.

- 2 -

2.) Verfahren nach Anspruch 1

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Durchmesser (d) des ersten Gummizylinders  
(10) im Verhältnis zum effektiven Durchmesser (D)  
des Druckzylinders (8) mit aufgespannter Druck-  
platte (19) und Unterlagebogen und im Verhältnis  
zum zweiten Gummizylinder (15) um 0,2 bis 0,4 mm  
geringer eingestellt wird, daß die Druckbeistellung  
zwischen dem ersten Gummizylinder (10) und dem  
Druckzylinder (8) um mindestens 0,1 mm gegenüber  
der Druckbeistellung zwischen dem zweiten Gummii-  
zylinder (15) und dem Druckzylinder (8) erhöht wird,  
wobei in das erste Druckwerk (10 bis 19) keine  
Druckfarbe oder Feuchtmittel eingeführt wird.

3.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2 ,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der erste Plattenzylinder (11) mit seinem  
Farb- (12) und Feuchtwerk (13) vom ersten Gummii-  
zylinder (10) abgestellt wird und daß der erste  
Gummizylinder (10) unabhängig davon an den Druck-  
zylinder (8) angestellt wird, so daß er als Pres-  
seur für den im direkten Flachdruck erfolgenden  
Widerdruck wirkt.

4.) Verfahren nach Anspruch 1 und 2 ,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n t ,  
daß das Farb- (12) und Feuchtwerk (13) vom ersten  
Plattenzylinder (11) abgestellt und über eine  
Kupplung (14) vom Antrieb der Bogenoffsetdruckma-

- 3 -

schine (1) abgekuppelt wird, daß der erste Plattenzyliner (11) mit einer Offsetdruckplatte (28) be-  
spannt an den ersten Gummizylinder (10) angestellt  
wird und daß der erste Gummizylinder (11) an den  
5 Druckzyliner (8) angestellt wird, so daß der erste  
Gummizylinder (10) als Presseur für den im direkten  
Flachdruck erfolgenden Widerdruck und der erste Plat-  
tenzyliner (11) als Stützzyliner für den ersten  
Gummizylinder (10) wirkt.

10

5.) Druckmaschine zur Durchführung eines Verfahrens nach  
einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, wobei der  
Druckzyliner der Bogenoffsetdruckmaschine mit einer  
oder mehreren Greiferreihen zum Transport von Druck-  
15 bogen versehen ist,

15

da durch gekennzeichnet,  
daß der Druckzyliner (8) mit einer der Anzahl der  
Reihen von Greifern (7) entsprechenden Anzahl von  
Plattenspannvorrichtungen (20, 21) zum Klemmen und  
Spannen von Flachdruckplatten (19) versehen ist, daß  
20 am Druckzyliner (8) ein Farb- (25) und Feuchtwerk  
(24) angeordnet sind, die als Baueinheit (25) gemein-  
sam an den Druckzyliner (8) angestellt und ange-  
kuppelt werden können, und daß Einrichtungen am ersten  
25 Druckwerk (10 bis 15) vorgesehen sind, um es bei an  
den Druckzyliner (8) angestelltem Gummizylinder (10)  
so zu schalten, daß es im Druckprozeß kein Druckbild  
überträgt.

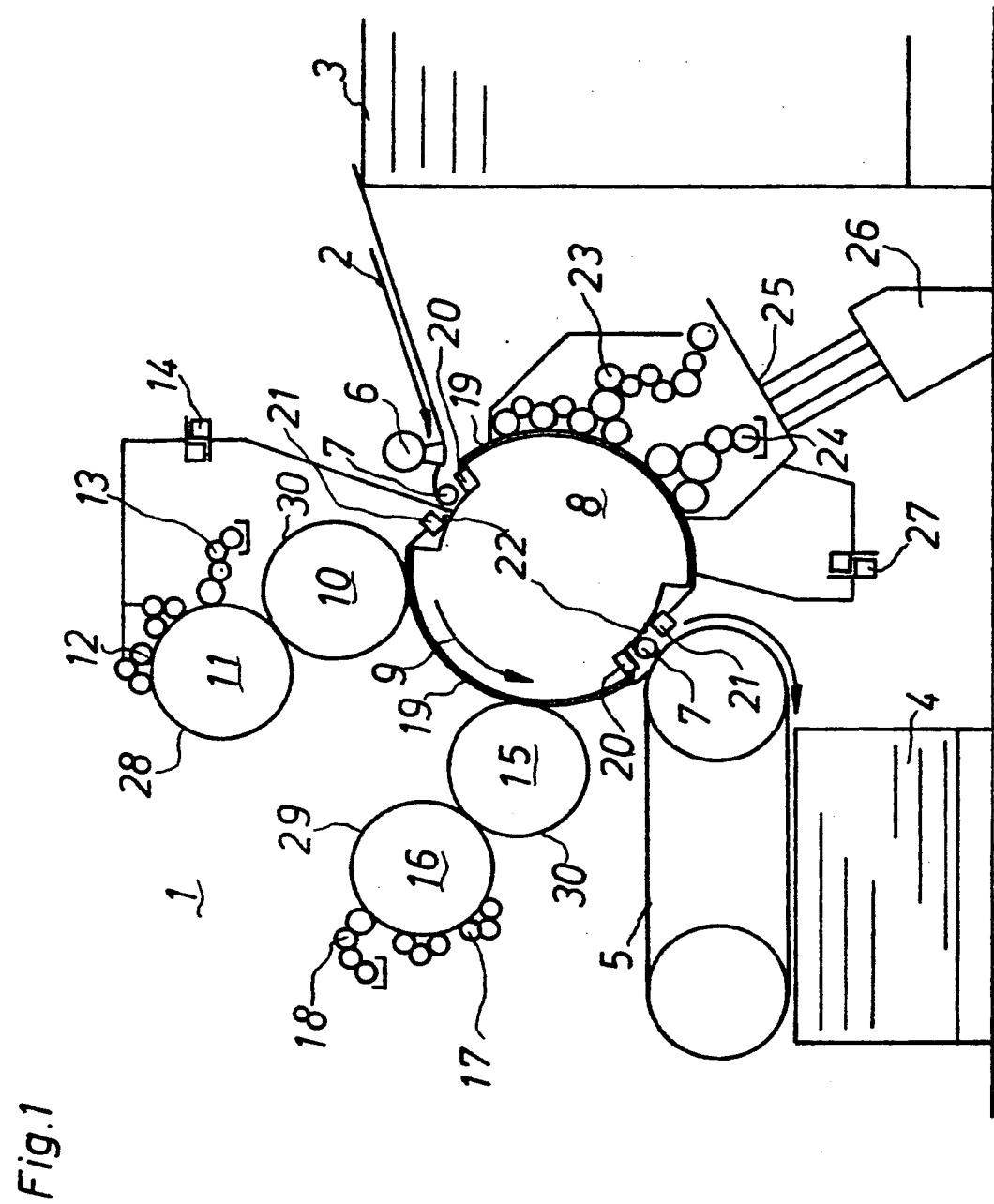
25

50 6.) Druckmaschine nach Anspruch 5

da durch gekennzeichnet,  
daß der Druckzyliner (8) den doppelten Durchmesser  
der Gummizylinder (10, 15) hat, daß am Druckzyliner

5 (8) zwei Reihen von Greifern (7) und zwei Platten-  
spannvorrichtungen (20, 21) zum Klemmen und Span-  
nen vorgesehen sind, daß die Baueinheit (25) des  
Farb- (23) und Feuchtwerks (24) auf einer radial  
zum Druckzylinder ausgerichteten beidseitig wir-  
kenden Verfahreinrichtung (26) am Gestell der Bo-  
genoffsetdruckmaschine (1) verschiebbar befestigt  
ist und daß im Antrieb des Farb- (14) und Feucht-  
werks (13) am ersten Druckwerk eine schaltbare  
10 Kupplung (14) und im Antrieb der Farb- (23) und  
Feuchtwerke (24) in der Baueinheit (25) eine schalt-  
bare Kupplung (27) angeordnet ist.

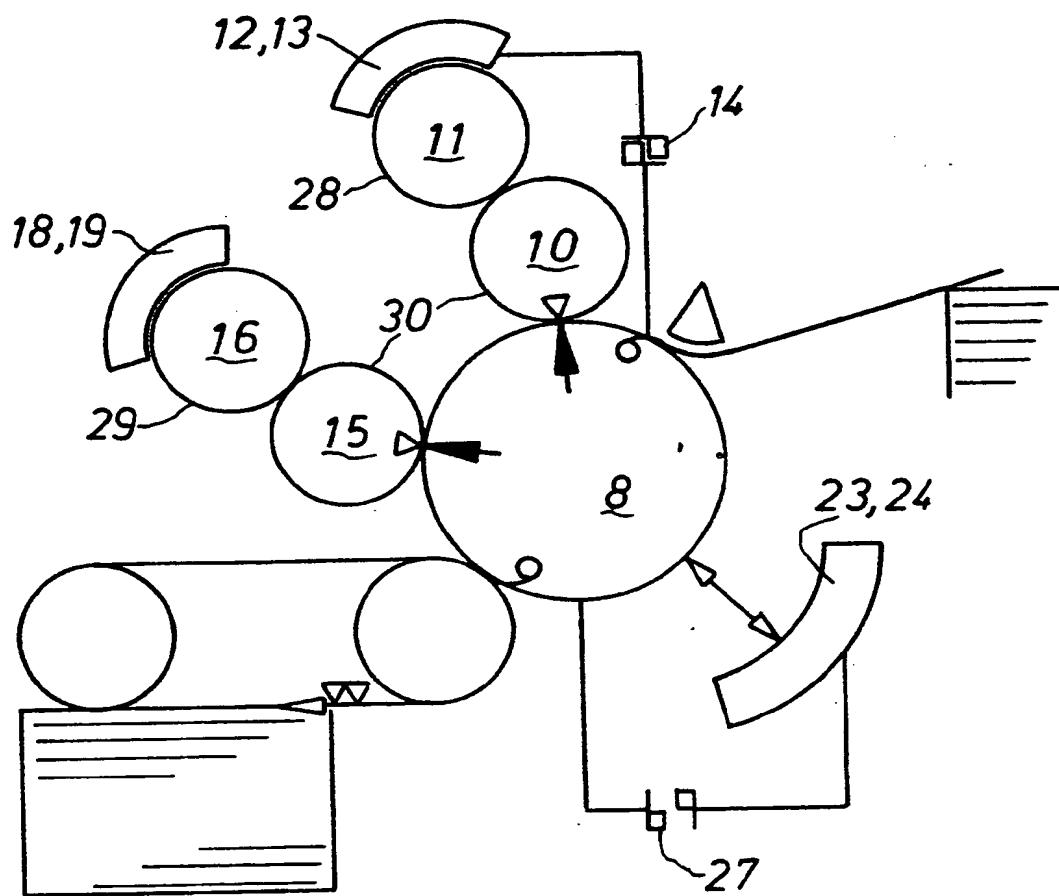
115



0150355

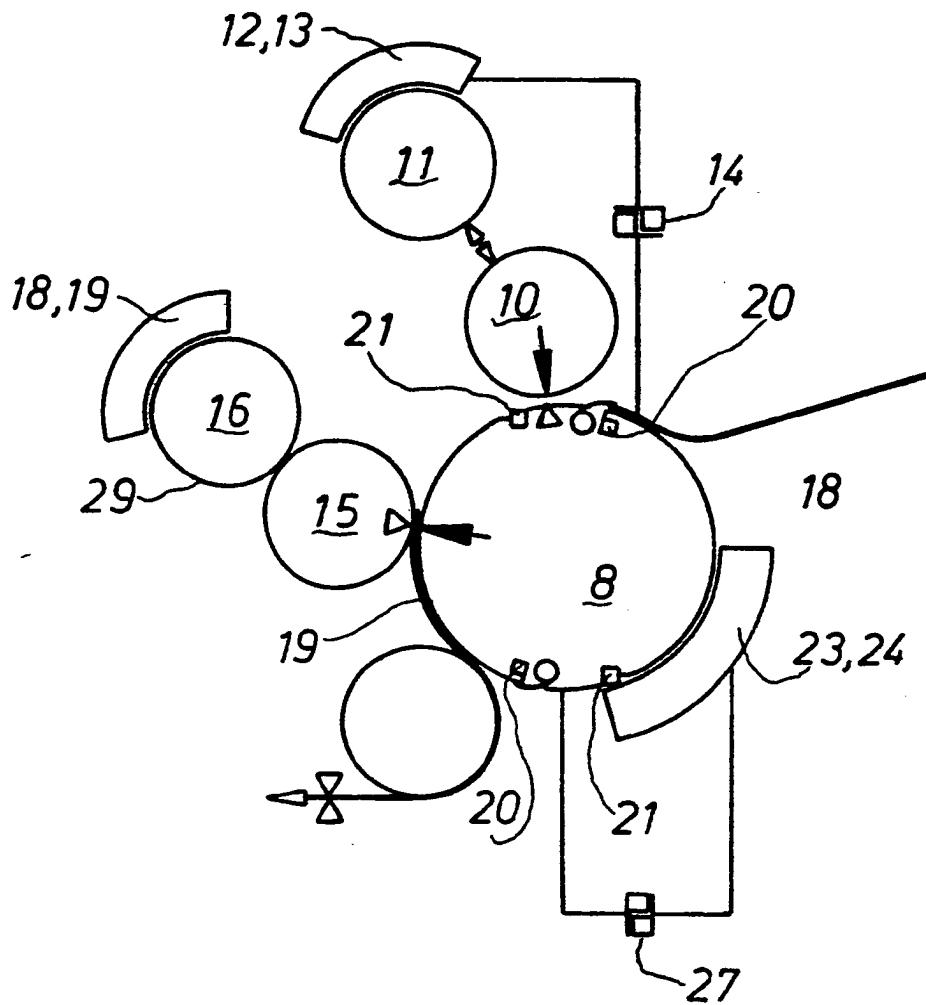
215

Fig. 2



5/5

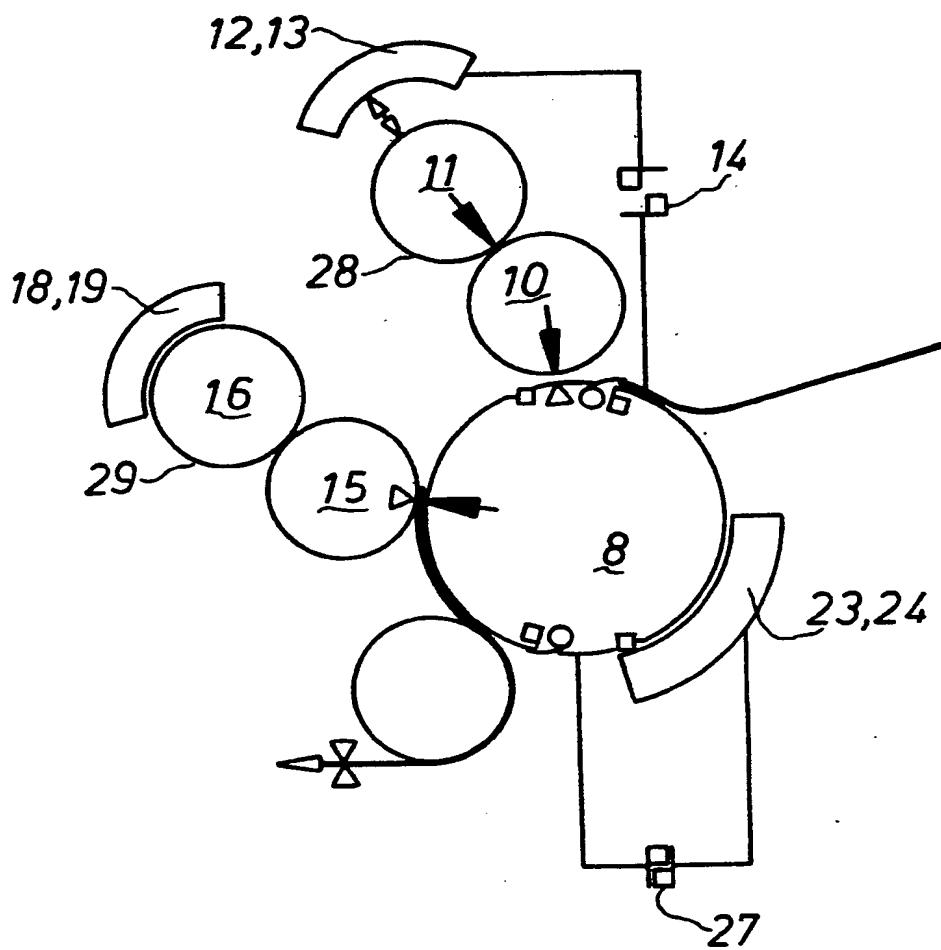
Fig. 3



0150355

4/5

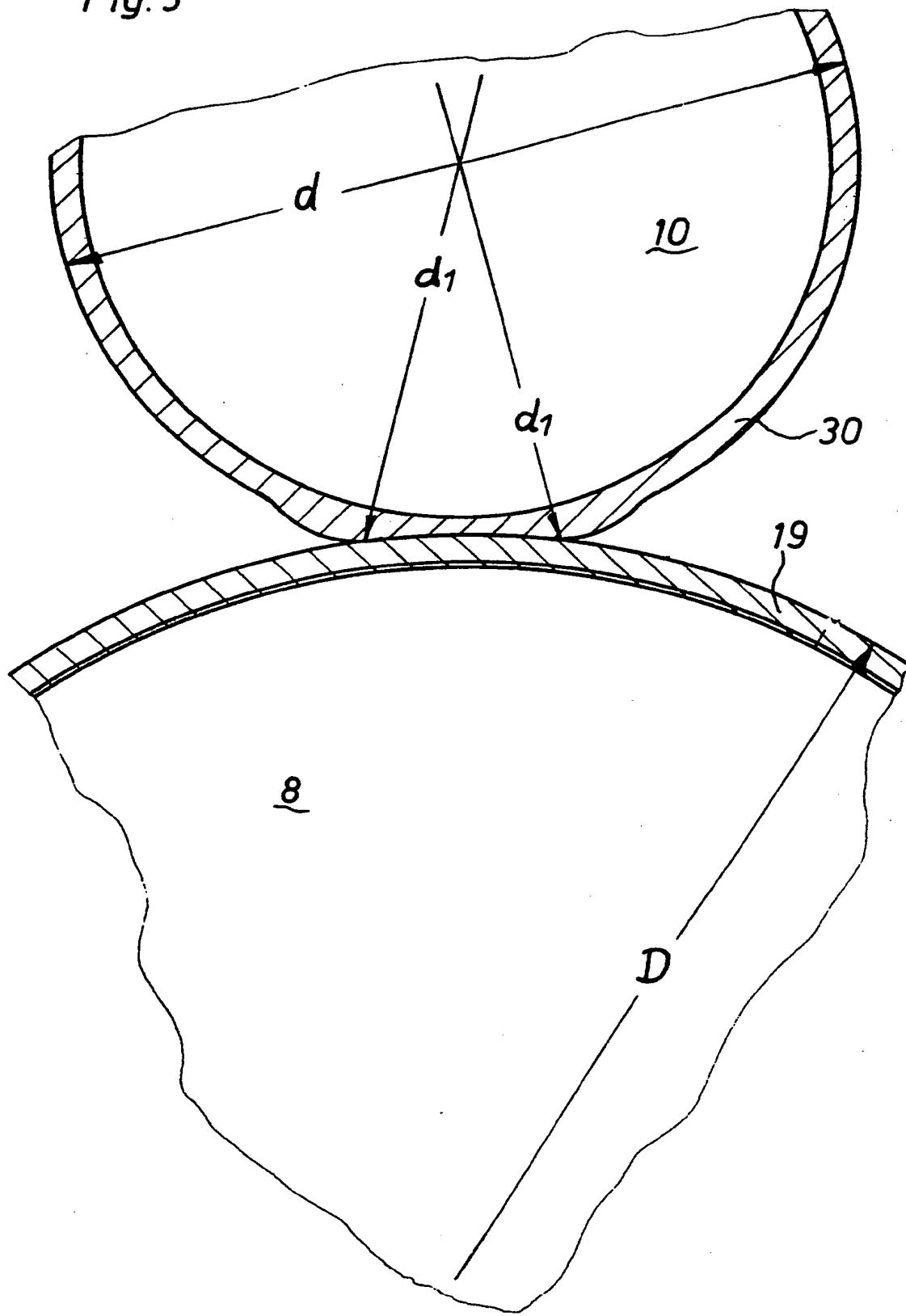
Fig.4



0150355

5/5

Fig. 5





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑯

⑯ Veröffentlichungsnummer:

0 132 800

A2

⑯

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 84108584.8

⑯ Int. Cl. 4: B 41 F 7/10  
B 41 F 7/12

⑯ Anmeldetag: 20.07.84

⑯ Priorität: 02.08.83 DE 3327790

⑯ Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Christian-Pless-Strasse 6-30  
D-6050 Offenbach/Main(DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.02.85 Patentblatt 85/7

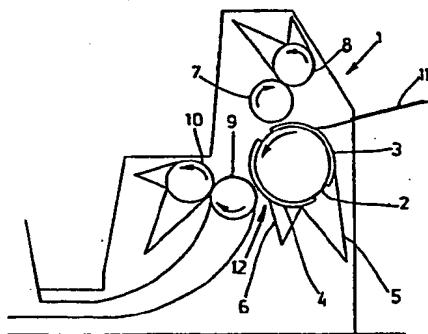
⑯ Erfinder: Fischer, Hermann  
Pferseer Strasse 15  
D-8900 Augsburg(DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI SE

### ⑯ Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylindersystem.

⑯ Bei einem Fünfzylinder-Bogen-Offsetrotationsdruckwerk ist die Aufbringung eines dreifachen Schöndruckes und eines Widerdruckes dadurch möglich, daß der doppelt große Gegendruckzylinder mit zwei Druckplatten belegt wird und jeweils nur ein Bogen während einer Umdrehung des doppelt großen Gegendruckzylinders angelegt wird. Dadurch erfolgt ein Übertrag des Druckbildes von einer Druckplatte auf den oberen Gummizylinder, der in diesem Fall zweifach eingefärbt wird. Während der nächsten halben Umdrehung erfolgt dann der Übertrag zunächst des Zweifachbildes von dem oberen Gummizylinder und die Aufbringung eines Widerdruckes und anschließend die Aufbringung eines dritten Schöndruckes mit Hilfe des zweiten Gummizylinders.

Fig.1



EP 0 132 800 A2

PB 3230/1640

## Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine

## nach dem Fünfzylinder-System

Die Erfindung betrifft eine Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylinder-System, mit einem die zu bedruckenden Bogen von einem Anleger übernehmenden Gegendruckzylinder, an den, in Transportrichtung der Bogen gesehen, hintereinander zwei Gummizylinder angestellt sind, wobei der Gegendruckzylinder den doppelten Umfang, bezogen auf den Umfang der Gummizylinder, aufweist.

10 Eine Maschine dieser Art ist aus dem Fachbuch "Einführung in den Offsetdruck" von Wolfgang Walenski, Eggen-Fachbuchreihe, Seite 113, bekannt. Mit dieser Maschine kann ein Bogen auf einer Seite mit einem zweifachen Schöndruck bedruckt werden. Für Widerdruck wäre eine Wendevorrichtung erforderlich. Darüber hinaus zeigt die Seite 155 des gleichen Fachbuches eine Bogen-Offsetdruckmaschine für Schön- und Widerdruck, bei dem ein zu bedruckender Bogen zwischen zwei Gummizylindern hindurchgeführt wird, wobei ein Gummizylinder ein Greifersystem trägt. Hier wird also im sogenannten "Blanked to Blanked"-Druckbetrieb gearbeitet.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druckmaschine der erstgenannten Art so weiterzubilden, daß mit einem ge-

• / •

ringen Aufwand an zusätzlichem Raum ein in die Maschine geführter Bogen mit dreifachem Schöndruck und einem zusätzlichen Widerdruck versehen werden kann.

5 Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine liegt darin, daß auch die 10 Aufbringung eines zweifachen Schön- und eines Widerdruckes möglich ist, wenn während einer jeden Umdrehung des doppelt großen Gegendruckzylinders zwei Bogen an diesen angelegt werden.

15 Im folgenden wird die erfindungsgemäße Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegende Zeichnung genommen wird. In dieser zeigen

20 Fig. 1 und 2 in schematischer Darstellung die erfindungsgemäße Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine.

Fig. 1 zeigt ein Druckwerk 1, das einen sogenannten doppelt großen Gegendruckzylinder 2 umfaßt, auf dem zwei 25 DiLitho-Druckplatten 3 und 4 befestigt sind. Unterhalb des Gegendruckzylinders 2 ist für die Einfärbung der DiLitho-Druckplatten 3, 4 ein DiLitho-Farb- und Feuchtwerk 5, 6 angeordnet. An den Gegendruckzylinder ist ein 30 Gummizylinder 7 angestellt, dem ein Plattenzylinder 8 zugeordnet ist. In Transportrichtung der zu bedruckenden Bogen gesehen, ist hinter dem Gummizylinder 7 ein weiterer Gummizylinder 9 an den Gegendruckzylinder 2 angestellt, dem ein Plattenzylinder 10 zugeordnet ist.

. / .

Ein von einer üblichen Bogenanlage kommender Bogen 11 wird durch ein herkömmliches, nicht näher dargestelltes Greifersystem, das beispielsweise vor der DiLitho-Druckplatte 4 angeordnet ist, erfaßt und an den beiden Gummizylindern 7, 9 vorbeigeführt, wonach an der Bogenübergabestelle 12 der Bogen einem weiteren Druckwerk oder einem Bogenausleger, beispielsweise über ein Ketten-  
system, zugeführt wird.

10 Bei der in Fig. 1 gezeigten Winkelstellung des Gegendruckzylinders 1 wurde das auf der Offset-Platte 3, die spiegelbildlich gegenüber einer DiLitho-Platte 4 kopiert ist, befindliche, zuvor eingefärbte Druckbild in vorteilhafter Weise auf den Gummizylinder 2 übertragen, da während des Vorbeilaufes der Druckplatte 3 an dem Gummizylinder 7 kein Bogen dem Druckwerk 1 zugeführt wird. So mit wird der Gummizylinder 2 zum einen von dem Plattenzylinder 8 her und zum anderen von der Offsetplatte 3 her, d. h. zweifach eingefärbt. Die Darstellung gemäß Fig. 2 läßt erkennen, daß ein Bogen 11 von dem der Druckplatte 4 zugeordneten Greifersystem erfaßt und zum einen vom Gummizylinder 7 mit einem zweifachen Schöndruck und von der Druckplatte 4 mit einem Widerdruck versehen werden kann. Bei einer weiteren Drehung des Gegendruckzylinders 2 erfolgt dann ein weiterer Aufdruck durch den Gummizylinder 9, so daß der Bogen an der Bogenübergabestelle 12 insgesamt mit dreifachem Schöndruck und einem Widerdruck versehen ist.

20 Mit der erfindungsgemäßen Druckmaschine ist es des weiteren in vorteilhafter Weise möglich, einen durch die Maschine zu führenden Bogen mit zweifachem Schöndruck mittels der Gummizylinder 7 und 9 sowie mit einem Widerdruck

25

30

./.

mittels zweier DiLitho-Platten 3 und 4 zu versehen, wenn bei einer jeden Umdrehung des Gegendruckzylinders 2 ein Bogen zugeführt wird. Der Hauptvorteil der erfindungsgemäßen Druckmaschine kommt zum Tragen, wenn nur ein Bogen während 5 einer jeden Umdrehung des Gegendruckzylinders 2 angelegt wird, so daß jeweils durch eine Platte, beispielsweise durch die Platte 3, die in diesem Fall quasi als Offsetdruckplatte wirkt, ein zweites Druckbild auf den Gummi- zylinder 7 übertragen werden kann. In diesem Fall ist der 10 eingangs erwähnte dreifache Schöndruck (Offset) plus einem Widerdruck (DiLitho) möglich, ohne daß das Druck- werk wesentlich voluminöser wird.

## Bezugszeichen:

- 1 Druckwerk
- 2 Gegendruckzylinder
- 3 Druckplatte
- 4 Druckplatte
- 5 Farb- und Feuchtwerk
- 6 Farb- und Feuchtwerk
- 7 Gummizylinder
- 8 Plattenzylinder
- 9 Gummizylinder
- 10 Plattenzylinder
- 11 Bogen
- 12 Bogenübergabestelle

## Patentanspruch:

Bogen-Offsetrotationsdruckmaschine nach dem Fünfzylinder-System, mit einem die zu bedruckenden Bogen von einem 5 Anleger übernehmenden Gegendruckzylinder, an den, in Transportrichtung der Bogen gesehen, hintereinander zwei Gummizylinder angestellt sind, und der Gegendruckzylinder den doppelten Umfang, bezogen auf den Umfang der Gummizylinder, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der 10 Gegendruckzylinder (2) mit zwei Druckplatten (3, 4) besetzt ist, die hinter der Bogenabgabestelle (12) durch ein DiLitho-Farb- und Feuchtwerk (5, 6) einfärbbar sind und daß während einer Umdrehung des doppelt großen Gegendruckzylinders (2) jeweils nur ein Bogen (11) diesem zugeführt 15 wird, wobei eine Platte (z. B. 3) eine Offsetplatte und die andere (z. B. 4) eine DiLitho-Platte ist.

Fig.1

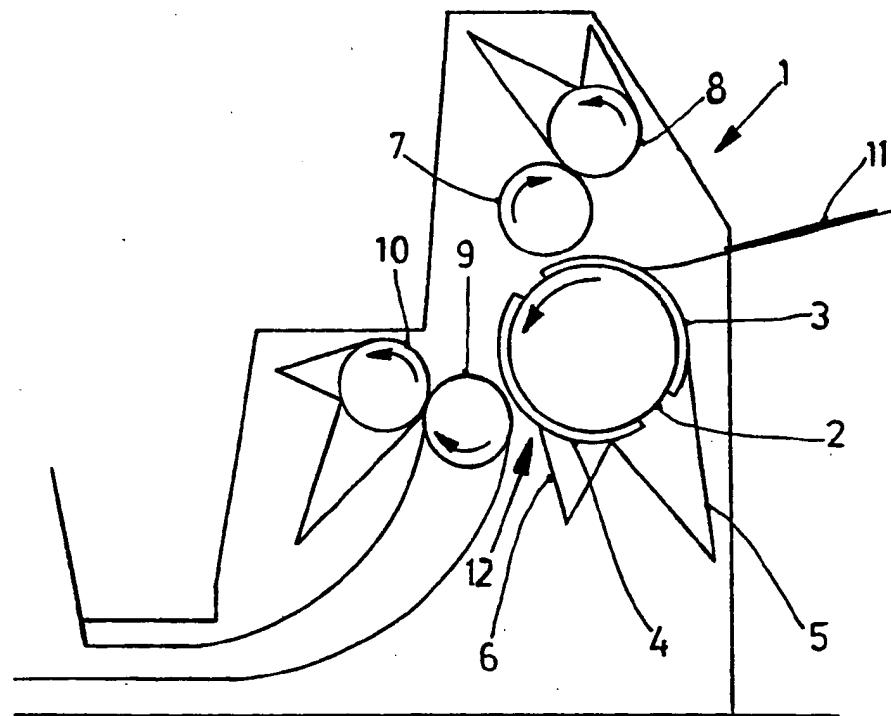
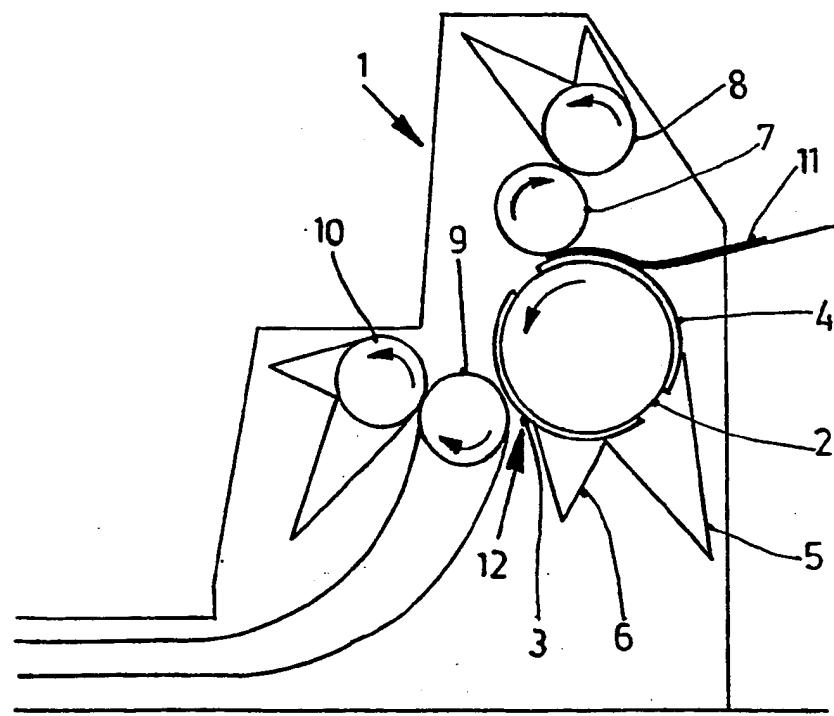


Fig.2



**(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro**



A standard linear barcode is located at the bottom of the page, spanning most of the width. It is used for document tracking and identification.

**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum**  
**7. Juni 2001 (07.06.2001)**

PCT

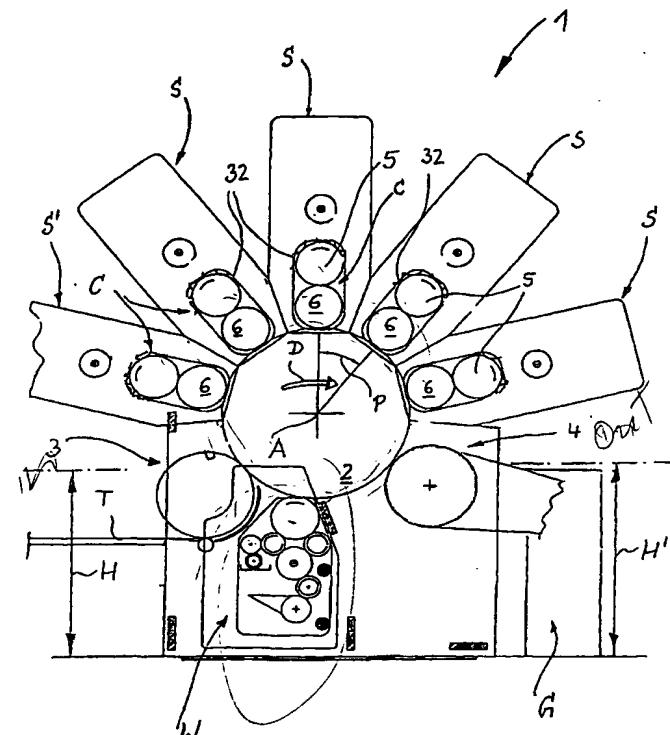
**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/39976 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	B41F 7/10,	(74) Anwälte: BUSSE, D. usw.; Grosshandelsring 6, 49084 Osnabrück (DE).
7/12, 7/02, 7/00		
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/EP00/12127	(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
(22) Internationales Anmeldedatum:	1. Dezember 2000 (01.12.2000)	
(25) Einreichungssprache:	Deutsch	
(26) Veröffentlichungssprache:	Deutsch	
(30) Angaben zur Priorität:		(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
299 21 184.3	3. Dezember 1999 (03.12.1999)	DE
(71) Anmelder und		
(72) Erfinder: HESTERMAN, Ebe [NL/NL]; Curiestraat 7, NL-1171 BG Badhoevedorp (NL).		

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**(54) Title: SATELLITE PRINTING MACHINE FOR PRINTING SHEETS**

**(54) Bezeichnung:** SATELLITENDRUCKMASCHINE ZUM BEDRUCKEN VON BOGEN



einfarbigen Widerdruck zugeordnet.

**(57) Abstract:** The invention relates to a satellite printing machine for printing sheets. Said printing machine comprises a single central counter-pressure cylinder (2) and a number of at least four satellite printing groups (S) which are provided for first printing and which are assigned, in a peripherally distributed manner, to said counter-pressure cylinder, in the rotational direction (D) thereof, between a feed system, said feed system comprising a feed cylinder (3), and an output system (4). The counter-pressure cylinder (2) is provided in the form of a rubber blanket cylinder, and at least one additional satellite printing group (W), which is provided for an at least single-color second printing, is assigned to said counter-pressure cylinder, in the rotational direction (D) thereof, behind the output system (4) and in front of the feed system (3).

**(57) Zusammenfassung:** Eine Satellitendruckmaschine ist zum Bedrucken von Bogen vorgesehen, wobei diese einen einzigen zentralen Gegendruckzylinder (2) und eine Anzahl von zumindest vier diesem in dessen Drehrichtung (D) zwischen einem Zuführungssystem mit Zuführungszylinder (3) und einem Abgabesystem (4) über den Umfang verteilt zugeordnete Satellitendruckwerke (S) für den Schöndruck aufweist. Der Gegendruckzylinder (2) ist als Gummituchzylinder ausgebildet und diesem wird in dessen Drehrichtung (D) hinter dem Abgabesystem (4) und vor dem Zuführungssystem (3) zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk (W) für einen zumindest



**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Satellitendruckmaschin zum Bedrucken von Bogen**

Die Erfindung betrifft eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Satellitendruckmaschinen (DE 43 03 796 A 1) ist die Zahl der Gummi- und Plattenzylinderpaare um einen Druckzylinder aus Gründen der Zugänglichkeit zu den Druckwerken auf vier begrenzt, so daß für Schön- und Widerdruck eine Hintereinanderanordnung von zwei Druckwerken vorgesehen werden muß, die über eine Wendeeinheit zu verbinden sind, wie dies beispielsweise auch bei der US-PS-5,660,108 und der DE-PS-435902 vorgesehen ist.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen zu schaffen, die ohne einen zusätzlichen Wendevorgang oder Zwischentrocknung in nur einem Druckvorgang einen mehrfachen Schön- und einen zumindest einfachen Widerdruck ermöglicht und mit kurzen Rüst- und Servicezeiten betreibbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Satellitendruckmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird aus die Ansprüche 2 bis 17 verwiesen.

Die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine ist mit einem einzigen zentralen, als Gummituchzylinder ausgebildeten Gegendruckzylinder versehen, dem in Drehrichtung zwischen dem einen Zuführungszyylinder aufweisenden Zuführsystem und dem Abgabesystem eine Anzahl von mindestens vier bis zu zehn Satellitendruckwerke für den Schöndruck zugeordnet

- 2 -

sein können und der zumindest mit einem weiteren Satellitendruckwerk für den Widerdruck zusammenwirkt, das in Drehrichtung hinter dem Abgabezylinder und vor dem Zuführungszyylinder vorgesehen ist. Ein derartiger Maschinenaufbau ermöglicht einen mehrfarbigen Schöndruck und zumindest einen einfarbigen Widerdruck auf bogenförmigem Druckmaterial, das ohne zusätzliche Übergabe- oder Wendetechnik in einem Durchlauf bedruckt werden kann. Mit dem nur einen Gegendruckzylinder sind dabei Hilfszylinder oder ein zweiter Gegendruckzylinder entbehrlich.

Der kompakte Aufbau der Satellitendruckmaschine ermöglicht einen Druckvorgang unter gleichmäßigen Durchlaufbedingungen für das Druckmaterial, das nach paßgenauem Einlauf die jeweiligen Satellitendruckwerke registergerecht passt, da Übergabeprobleme und zusätzliche Greif- und Führungsbauten durch einen einzigen Greiferschluß vermieden sind. Daher kann die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine beim Bogendruck hohe Taktzahlen und volle Druckgeschwindigkeit realisieren, wobei auch hohe Druckqualität und niedrige Einrichtezeit erreicht werden. Mit diesem System ist eine vollformatige Bedruckung sowohl der Schön- als auch der Widerdruckseite des Druckbogens möglich, wobei lediglich nur ein für den Greiferschluß erforderlicher Randstreifen notwendig ist, der von der Druckfläche des Plattenzylinderumfanges nicht erfaßt werden kann. Damit wird der Papierverlust wesentlich gesenkt. Die Satellitendruckmaschine ist auch für schwierig handhabbares Druckmaterial wie beispielsweise Kartonagen, mehrlagige Verpackungen o. dgl. einsetzbar.

In vorteilhafter Ausführung bilden die Platten- und Gummitychzyylinder der Satellitendruckwerke der Maschine jeweils

- 3 -

kassettenförmige Baueinheiten, die aus ihrer Arbeitsposition in eine Servicestellung zur Bedienungs- oder Antriebsseite verschiebbar sind. Damit ist auf einfache Weise trotz dichter Aufeinanderfolge der Satellitendruckwerke eine schnelle Anpassung an veränderte Druckbedingungen, beispielsweise neue Druckplatten, Bebilderungen oder Gummitücher möglich, wobei eine gute Zugänglichkeit die auszuführenden Arbeiten erleichtert. Verstellungen an den Druckwerken können in der Servicestellung auch während des laufenden Produktionsprozesses durchgeführt werden.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit über den Umfang verteilt angeordneten Satellitendruckwerken,

Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung eines der Satellitendruckwerke in Arbeitsstellung am zentralen Gegendruckzylinder,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Maschinengestells zur Abstützung des Satellitendruckwerkes,

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 2 mit mehreren in Arbeitsstellung befindlichen Satellitendruckwerken,

Fig. 5 eine Ausschnittsdarstellung der Maschine im Bereich eines Satellitendruckwerkes, das in Arbeitsstellung und nach seitlicher Verschiebung in eine Servicestellung veranschaulicht ist,

Fig. 6 eine vergrößerte Draufsicht der Maschine im Bereich des zentralen Gegendruckzylinders und dessen Antriebsbauteilen, und

Fig. 7 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit jeweils vier Schön- und vier Widerdruckwerken.

In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Satellitendruckmaschine dargestellt, die einen einzigen zentralen Gegendruckzylinder 2 aufweist, dem in Drehrichtung D zwischen einem als Teil eines Zuführsystems vorgesehenen Zuführungszylinder 3 und einem beispielsweise Abgabezylinder aufweisenden Abgabesystem 4 mehr als vier, nämlich fünf in der dargestellten Ausführung, Satellitendruckwerke S, S' zugeordnet sind.

Die Satellitendruckmaschine 1 erfindungsgemäßer Ausführung ist mit einem als Gummizylinder ausgebildeten Gegendruckzylinder 2 versehen, und diesem ist in Drehrichtung D hinter dem Abgabesystem 4 und vor dem Zuführungszylinder 3 zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk W für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet. Bei Verarbeitung von Bogen als Druckmaterial sind Zuführzylinder 3 und Abgabesystem 4 als an sich bekannte Spannglieder und Spankanäle (nicht dargestellt) aufweisende Greifeinheiten ausgebildet. Ferner ist dem Zuführzylinder 3 ein Ausrichtetisch T vorgeordnet, der in Querrichtung, in der Höhe

- 5 -

und/oder in Zuführrichtung in Schrägrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

Die Satellitendruckwerke S weisen jeweils einen Plattenzylinder 5 und einen Gummituchzylinder 6 auf, die innerhalb des Satellitendruckwerkes S jeweils Teil einer kassettenförmigen Baueinheit C bilden. Diese Kassetteneinheiten C können nach einem Abheben ihrer jeweils in Druckstellung (Fig. 2) am Gegendruckzylinder 2 anliegenden Gummiwalze 6 in eine Servicestellung verschoben werden, ohne daß ein Kippen der Kassetteneinheiten C erforderlich ist. Dies erhöht die Lagestabilität der Kassetteneinheiten C, so daß beim Druck ein schwingungssarmer Druckverlauf möglich ist, der Druckverzerrungen ausschließt.

Die Einzeldarstellung einer der Kassetteneinheiten C gemäß Fig. 5 verdeutlicht deren Position in einem allgemein mit 8 bezeichneten Maschinengestell, wobei die Kassetteneinheit C im mittleren Bereich der Darstellung innerhalb des Maschinengestells 8 veranschaulicht ist und die rechte Bildseite verdeutlicht, daß die nunmehr mit C' bezeichnete Kassetteneinheit parallel zur Drehachse A des Gegendruckzylinders 2 in eine seitliche Servicestellung neben das Maschinengestell 8 verschoben werden kann (Pfeil K, Fig. 5).

Mit diesem erfindungsgemäßen Konzept der Satellitendruckmaschine 1 ist erreichbar, daß dem Gegendruckzylinder 2 bis zu zehn indirekte Satellitendruckwerke S für den Schöndruck und bis zu zehn direkte Satellitendruckwerke W für den indirekten Widerdruck zugeordnet werden können, die bei gedrängter Bauweise unmittelbar benachbart sein können. Der Gegendruckzylinder 2 ist insbesondere für eine vollformatige und beidseitige Bedruckung von Bogen in

einem einzigen Greiferschlüß vorgesehen, wobei die nicht näher dargestellte Greifereinheit einen minimalen Streifen am Bogen für den einmaligen Zugriff erfordert und so die Papierverluste vorteilhaft verringert sind.

In vorzugsweiser Ausführung weist der Gegendruckzylinder 2 einen Umfang von 500 bis 3000 mm auf, und die fünf Satellitendruckwerke S für den Schöndruck können im Bereich des oberen Kreisbogens des Gegendruckzylinders 2 so angeordnet werden, daß zwischen den Mittelebenen der Satellitendruckwerke S ein Zentriwinkelabstand P von  $35^\circ$  bis  $45^\circ$ , vorzugsweise von  $38^\circ$ , gebildet ist (Fig. 1).

Der vorbeschriebenen Anordnung der Satellitendruckwerke S ist im diesen gegenüberliegenden Umfangsbereich des Gegendruckzylinders 2 das eine Druckwerk W für den Widerdruck so zugeordnet, daß der Widerdruck im Bereich zwischen dem Zuführungszyylinder 3 und dem in Drehrichtung D des Gegendruckzylinders 2 nachfolgenden Satellitendruckwerk S' erfolgen kann. Denkbar ist ebenfalls, daß im Bereich dieses Satellitendruckwerkes S' der Schöndruck und der Widerdruck gleichzeitig erfolgen.

Die Zusammenschau von Fig. 2, 3 und 5 verdeutlicht die Abstützung der jeweiligen, den Plattenzylinder 5 und den Gummituchzylinder 6 aufweisenden Kassetteneinheit C im Bereich des Maschinengestells 8. Die Kassetteneinheit C ist dabei auf Schienen 9, 10 jeweiliger Seitenständer 11, 12 des Maschinengestells 8 abgestützt. Auf diesen Schienen 9, 10 kann die Kassetteneinheit C parallel verschoben (Pfeil K, Fig. 5) werden. Ebenso ist denkbar, daß die Satellitendruckwerke S jeweils gemeinsam mit diesen Schienen 9, 10 in Führungen 13, 14 der Seitenständer 11, 12 verschoben

- 7 -

werden. In der dargestellten Ausführungsform sind als Führungen 13, 14 ein Linearkugellager 15 bzw. Kurvenrollen 16 für die jeweiligen Schienen 9, 10 vorgesehen (Fig. 2), und die Schiene 10 weist eine untergesetzte Traverse 10' auf. Für eine positionsgenaue Verschiebung der Zylinder 5 und 6 sind die beiden Schienen 9 und 10 über eine Tragstrebe 19 verbunden, so daß die Kassetteneinheiten C in die in Fig. 5, rechte Seite, dargestellte Ausschubstellung neben das Maschinengestell 8 verlagerbar und entgegengesetzt in die Gebrauchsstellung rückführbar sind.

Die vergrößerte Darstellung der Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 gemäß Fig. 4 verdeutlicht, das diese innerhalb ihres Kassettengehäuses 32 jeweils nacheinander einzeln für sich und zudem gemeinsam radial zum Gegendruckzylinder 2 durch ein allgemein mit 20 bezeichnetes Antriebsmittel verstellbar sind. Diese radiale Verstellung ermöglicht eine Anpassung an die Dicke des Druckmaterials während des Betriebes der Maschine 1 auch ohne Registerversatz bzw. sind Registerkorrekturen entbehrlich.

Als Antriebsmittel 20 sind jeweilige Pneumatikzylinder 17 denkbar, wobei in einer ersten Stellphase jeweilige Auftragwalzen 18 in einer Pfeilrichtung F abzuheben sind und danach Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 durch Pneumatikzylinder 17, 17' mit einer Hubbewegung (Pfeil H) verlagert werden. Danach ist der Gegendruckzylinder 2 umfangseitig bei R frei und die Kassetteneinheiten C können verschoben werden, was dadurch ermöglicht ist, daß die Antriebsverbindung der Zylinder 5, 6 durch jeweilige Zahnräder 22, 23 auf der der Verschieberichtung der Kassetteneinheit C zugewandten Seite vorgesehen ist (Fig. 6).

- 8 -

Ebenso ist denkbar, daß die Maschine 1 mit einem Servomotor als Antrieb (nicht dargestellt) versehen ist.

In Fig. 6 ist in einer Draufsicht die Zuordnung des Gegendruckzylinders 2 zu den jeweils einer Kassetteneinheit C zugeordneten Platten- und Gummizylindern 5, 6 dargestellt, wobei auf der linken Seite der Darstellung eine außerhalb des Maschinengestells 8 verlaufende Zahnradverbindung veranschaulicht ist. Die Zylinder 5 und 6 der Satellitendruckwerke S stehen mit dem Gegendruckzylinder 2 in synchroner Antriebsverbindung und sind gemeinsam in ihrer Registerstellung relativ zum Gegendruckzylinder 2 verstellbar. Diese Antriebskonzeption ermöglicht eine genaue, gemeinsame Registerverstellung der jeweiligen Zylinder aller Kassetteneinheiten C. Mit 21 ist ein dafür vorgesehenes Stellmittel veranschaulicht, das auf ein Zahnradteil 28 a eines Zahnrades einwirkt. Das zugeordnete Zahnradteil 28 b ist unverschiebbar und wirkt mit einem Zahnrad 25 für den Antrieb des Abtriebsystem 4 zusammen, das dementsprechend von Registerverstellungen unbeeinflußt bleibt. Diese Verstellung der Zylinder 5, 6 der Kassetten-einheiten C ist auch während des Betriebes der Satelliten-druckmaschine 1 möglich.

Die Zahnradverbindung 24 gemäß Fig. 6 ist mit schrägverzahnten Zahnradteilen 28 a, 28 b, 29, 30 versehen, wobei der Zahnradteil 28 a mittels der Stelleinheit 21 in Richtung der Achse A verschiebbar ist (Pfeil E). Dadurch erfahren die Zahnräder 29, 30 eine Verdrehung. In der dargestellten Ausführung wirkt das Zahnrad 28 a über die Zahnräder 29 und 30 auf ein Doppel-Zahnrad 33, dessen schrägverzahntes Zahnradteil 34 a mit einem gradverzahnten Zahnradteil 34 b gekuppelt ist. Mit diesem Zahnradteil 34 b

- 9 -

ist eine seitliche Verschiebung (Pfeil E') der Kassetten-einheit C möglich, so daß für die Platten- und Gummituch-zylinder 5, 6 eine Umfangsregisterverstellung (Pfeil G) und eine Seitenverstellung ermöglicht ist.

Die Prinzipdarstellung der Satellitendruckmaschine 1 gemäß Fig. 7 zeigt deren vorzugsweise Anwendung für Bogen B als im Bereich des Zuführungszyllinders 3 erfaßbares Druckmate-rial, wobei der Zylinder 3 und das Abgabesystem 4 mit einer nicht näher dargestellten Greifeinheit ausgebildet sind. Dem Zuführzyllinder 3 ist außerdem ein Ausrichtetisch T vorgeordnet, der in Querrichtung, in der Höhe, in Zu-führerrichtung und/oder in einer Schrägrichtung zur Zuführ-richtung verstellbar ist. Ebenso ist denkbar, daß auf dem Ausrichtetisch T nicht näher dargestellte Stellmittel vor-gesehen sind, mit denen die vorbeschriebenen Änderungen der Zuführerrichtung des Druckmaterials ausführbar sind. Diese Verstellungen können auch während des Betriebes der Satellitendruckmaschine 1 vorgenommen werden. Der Ausrich-tetisch ist mit Vakuumtransportbändern versehen, in deren Bereich am Tisch jeweilige formatabhängige Abschottungen so angeordnet sind, daß Energieverluste vermieden sind.

In einer zur Bedienung der Maschine 1 vorteilhaften Aus-führung sind das Zuführungssystem 3 und das Abgabesystem 4 mit im wesentlichen gleichem Höhenabstand (H, H' in Fig. 1) über einer Stützebene angeordnet, so daß eine annähernd horizontale Bedienebene definiert ist. Im Bereich des Ab-gabesystems 4 können für eine nachgeschaltete Weiterbear-beitung Zusatzaggregate G vorgesehen werden, so daß das Druckmaterial in einer Förderlinie zur Lackierung, Trock-nung u. dgl. weitergeleitet wird. Mit diesen Höhenab-

- 10 -

ständen H und H' ist eine einfache Be- und Entladung der Maschine 1 vom Boden aus möglich.

Die erfindungsgemäße Konstruktion der Satellitendruckmaschine weist nicht näher dargestellte Baugruppen auf, mittels denen eines der Satellitendruckwerke S für den Schön- druck, vorzugsweise das in Drehrichtung D letzte Satellitendruckwerk S'' (Fig. 7) als ganzes in einer Servicestellung gemäß einer Pfeilrichtung P verlagerbar ist. In dieser Servicestellung kann das Satellitendruckwerk S'' gegen ein Druckwerk für ein anderes Druckverfahren, insbesondere Flexo- oder Siebdruck, ausgetauscht werden. Ebenso ist vorgesehen, daß die Druckwerke für den Schön- und Wider- druck aufeinanderfolgend angeordnet sind.

Das Konzept der Maschine 1 ist so ausgeführt, daß beliebige Druckwerke kombiniert werden können. Die Maschine kann dabei Systeme für Flachdruck und/oder Tiefdruck und/oder Hochdruck und/oder Siebdruck und/oder xerografischen Druck und/oder Tintenstrahldruck umfassen.

**Ansprüche**

1. Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen, mit einem einzigen zentralen Gegendruckzylinder (2) und einer Anzahl von zumindest vier diesem in dessen Drehrichtung (D) zwischen einem Zuführungssystem mit Zuführungszyylinder (3) und einem Abgabesystem (4) über den Umfang verteilt zugeordneten Satellitendruckwerken (S) für den Schöndruck, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) als Gummituchzyylinder ausgebildet und diesem in dessen Drehrichtung (D) hinter dem Abgabesystem (4) und vor dem Zuführungssystem (3) zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk (W) für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet ist.
2. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) mit einer einen Bogen erfassenden Greifereinheit für eine vollformatige Bedruckung auf beiden Seiten des Bogens in einem einzigen Greiferschluß versehen ist.
3. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gegendruckzylinder (2) bis zu zehn Satellitendruckwerke (S) für den Schöndruck und

bis zu zehn Satellitendruckwerke (W) für den Widerdruck zugeordnet sind.

4. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) einen Umfang von 500 bis 3000 mm aufweist.

5. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der oberere Kreisbogen des Gegendruckzylinders (2) mit fünf Satellitendruckwerken (S) versehen ist, die zueinander einen Winkelabstand (W) von  $35^\circ$  bis  $45^\circ$ , vorzugsweise von  $38^\circ$ , aufweisen.

6. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerdruck in dem Bereich zwischen dem Zuführungszyylinder (3) und dem in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden Satellitendruckwerk (S') erfolgt.

7. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des dem Zuführungszyinder (3) in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden ersten Satellitendruckwerkes (S') Widerdruck und Schöndruck gleichzeitig erfolgen.

- 13 -

8. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) mit dem Gegendruckzylinder (2) in synchroner Antriebsverbindung stehen und gemeinsam relativ zum Gegendruckzylinder (2) in Umfangsausrichtung verstellbar sind.

9. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Antrieb mit Zahnradgetriebe aufweist.

10. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Antrieb mit einem oder mehreren Servomotoren aufweist.

11. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) von schrägverzahnten Zahnrädern (29, 30) angetrieben sind, die mit einem schrägverzahnten Zahnrad (28 a) des Gegendruckzylinders (2) kämmen, wobei das Zahnräder (28 a) geteilt (28 b) ausgeführt ist und der mit den Zahnrädern (29, 30) kämmende Zahnradteil (28 a) mittels einer Stelleinheit (21) in Achsrichtung (A) verschiebbar ist.

12. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführungssystem

(3) und das Abgabesystem (4) mit im wesentlichen gleichem Höhenabstand über einer Standebene der Maschine angeordnet sind und eine annähernd horizontale Bedienebene definieren.

13. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zuführsystem (3) ein Ausrichtetisch (T) vorgeordnet ist, der in Querrichtung, in der Höhe in Zuführrichtung und/oder in einer Schrägrichtung zur Zuführrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

14. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrichtetisch (T) zur Änderung der Zuführrichtung des Druckmaterials (B) vorgesehene Stellmittel aufweist.

15. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrichtetisch (T) im Bereich seiner Vakuumtransportbänder mit formatabhängigen Abschottungen versehen ist.

16. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie Druckwerke für Flachdruck und/oder Tiefdruck und/oder Hochdruck und/oder Siebdruck und/oder xerografischen Druck und/oder Tintenstrahldruck umfaßt.

- 15 -

17. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckwerke für Schön- und Widerdruck ohne eine Zwischentrocknung aufeinanderfolgend angeordnet sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

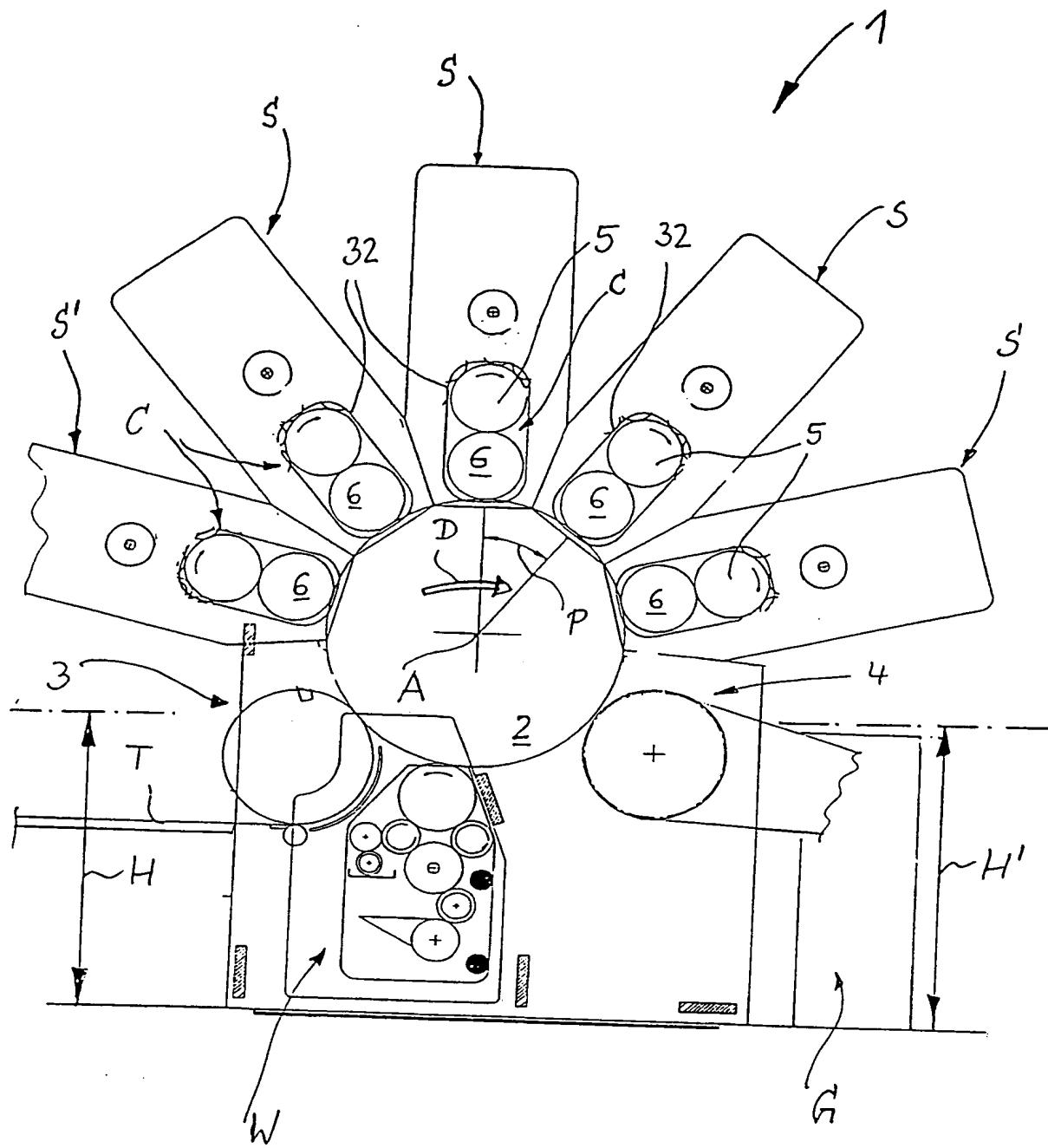


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

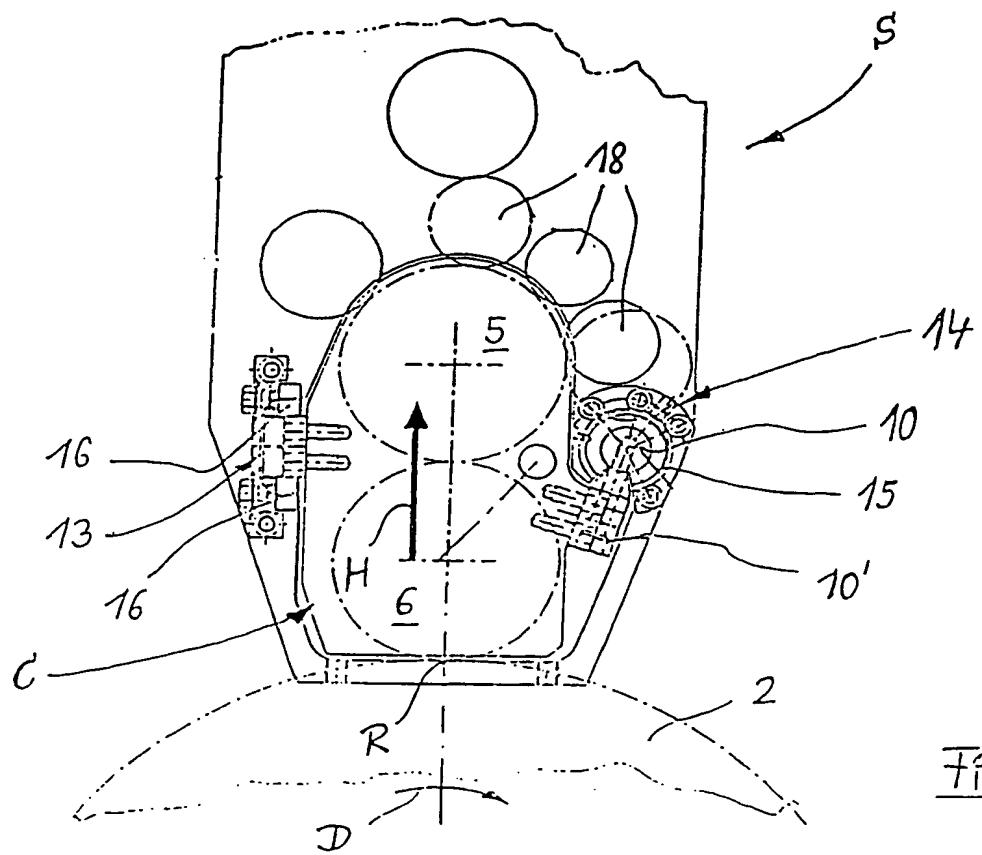


Fig. 2

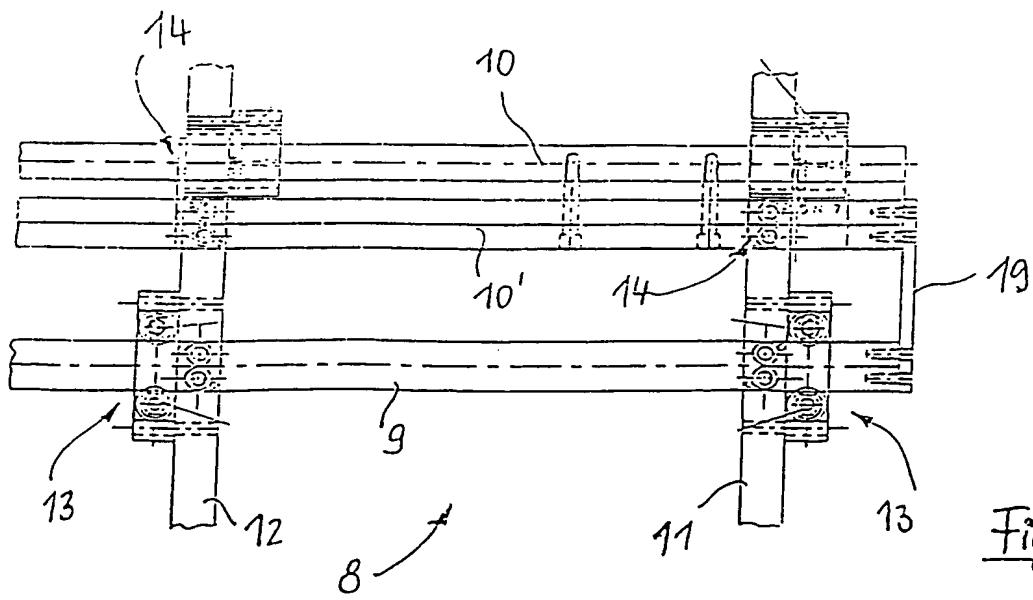
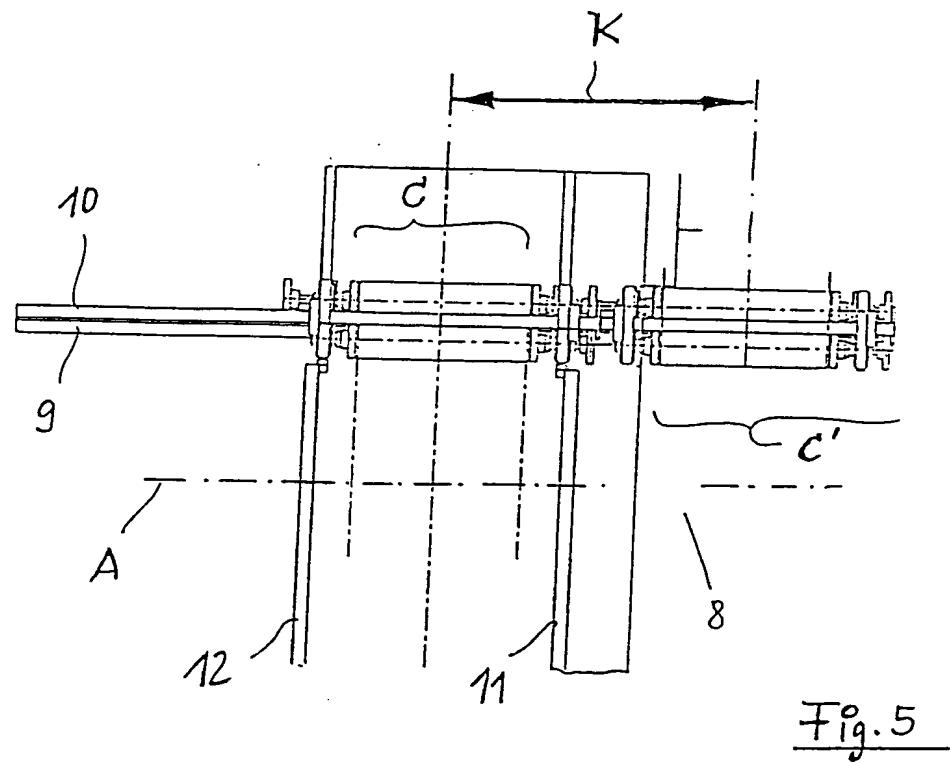
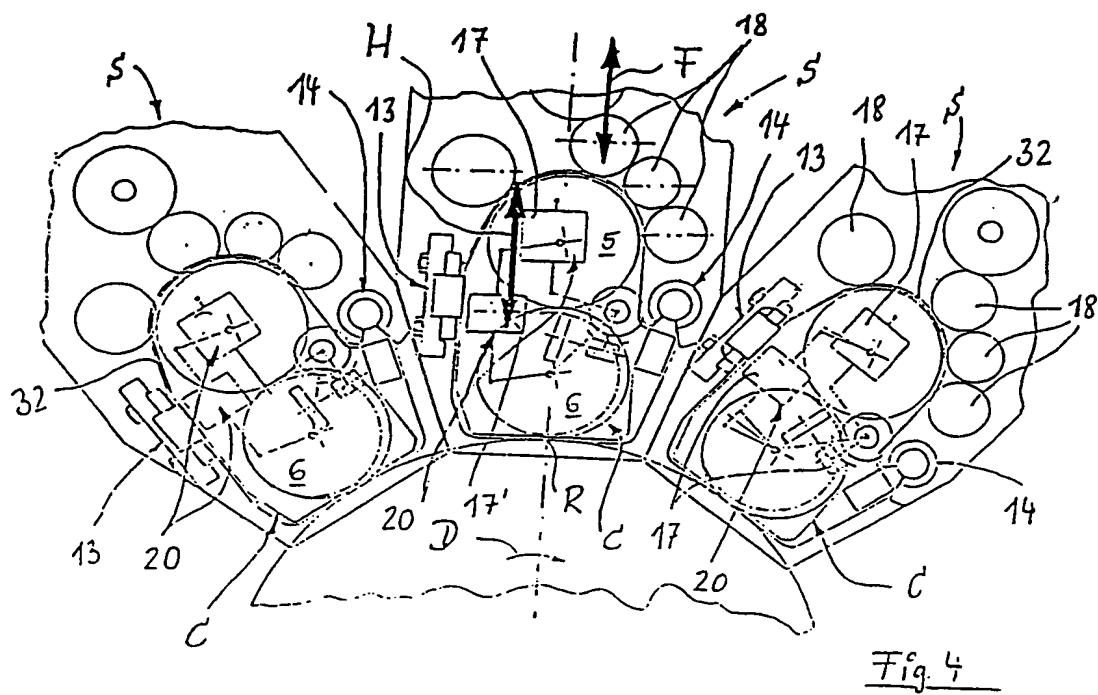


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

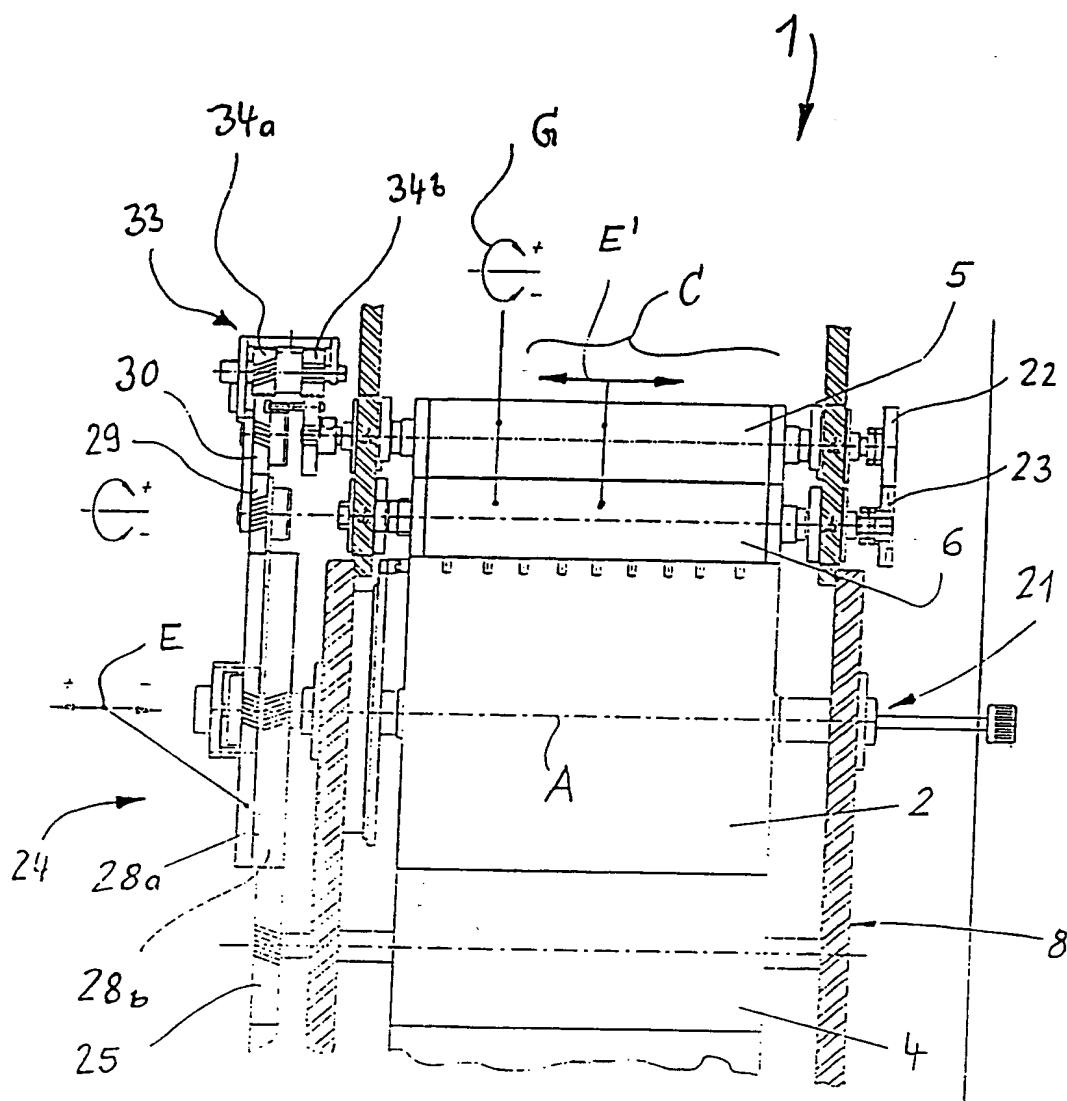


Fig. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

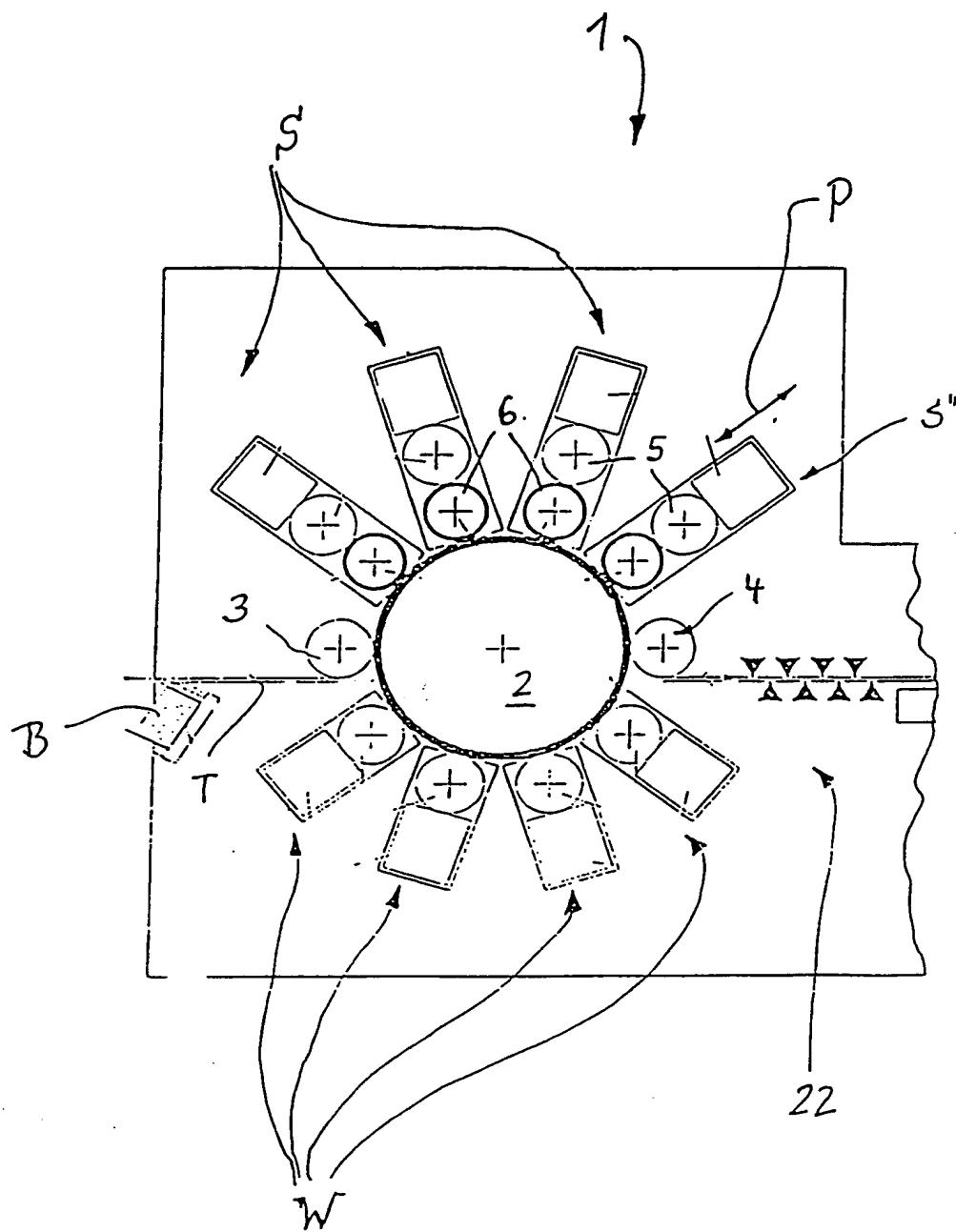


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No  
PCT/ 00/12127

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7 August 1985 (1985-08-07) the whole document -----	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13 February 1985 (1985-02-13) the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2001

Date of mailing of the international search report

04/05/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

-1- Application No

PCT/EP 00/12127

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0150355	A 07-08-1985	DE	3403065 A	08-08-1985
		AT	50731 T	15-03-1990
		JP	60180842 A	14-09-1985
		US	4603631 A	05-08-1986
EP 0132800	A 13-02-1985	DE	3327790 A	21-02-1985
		DE	3475759 D	02-02-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen  
PCT/EP 00/12127

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes  
IPK 7 B41F7/10 B41F7/12 B41F7/02 B41F7/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 150 355 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 7. August 1985 (1985-08-07) das ganze Dokument	1
A	EP 0 132 800 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 13. Februar 1985 (1985-02-13) das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

2. April 2001

04/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Name des Aktenzeichen

/EP 00/12127

Im Recherchebericht angeführt s Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0150355	A 07-08-1985	DE 3403065	A 08-08-1985	
		AT 50731	T 15-03-1990	
		JP 60180842	A 14-09-1985	
		US 4603631	A 05-08-1986	
EP 0132800	A 13-02-1985	DE 3327790	A 21-02-1985	
		DE 3475759	D 02-02-1989	